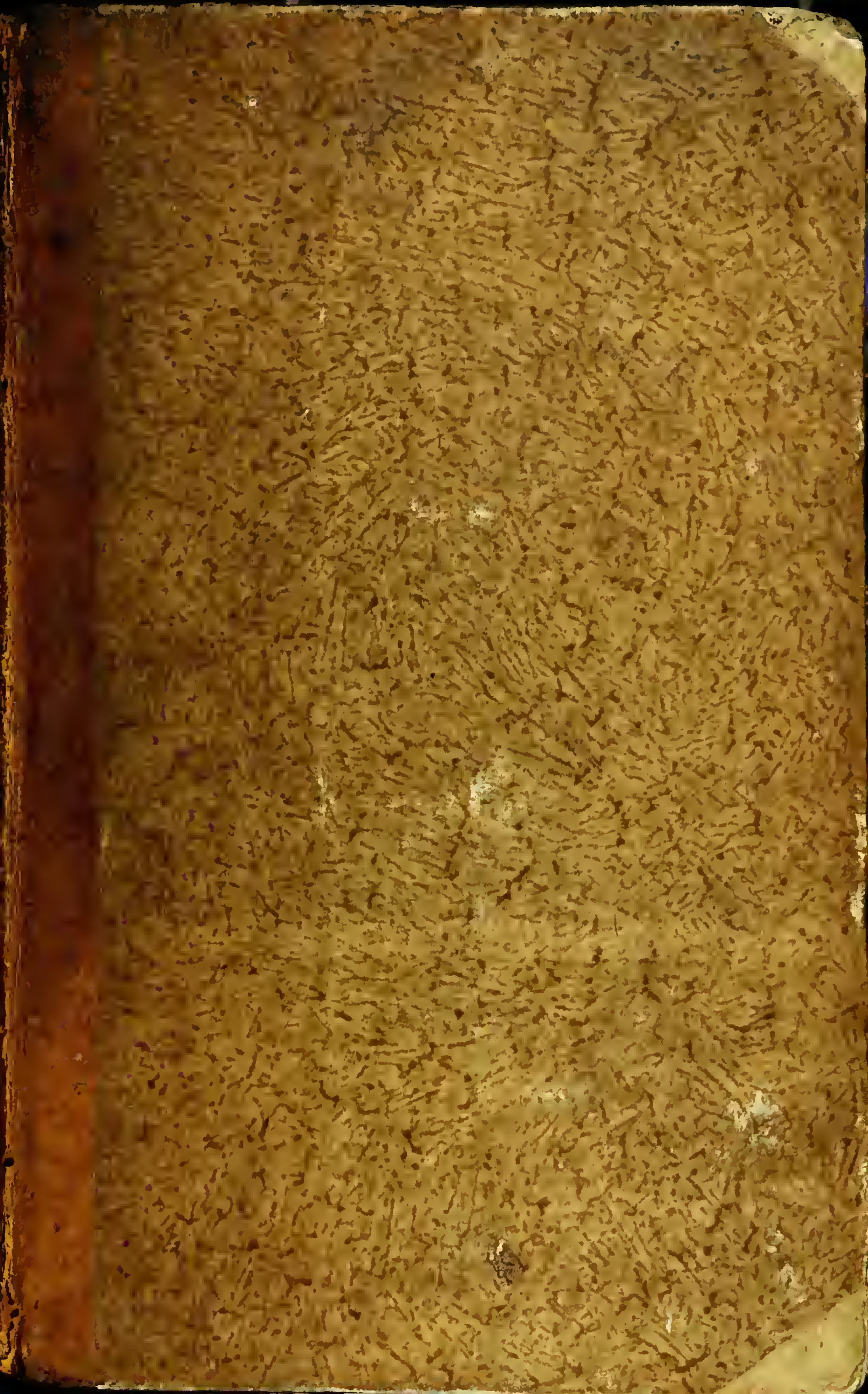
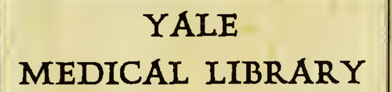






HISTORICAL
LIBRARY

JOURNAL
DU GALVANISME,
DE VACCINE, etc.

PAR UNE SOCIÉTÉ DE PHYSICIENS,

DE CHIMISTES ET DE MÉDECINS;

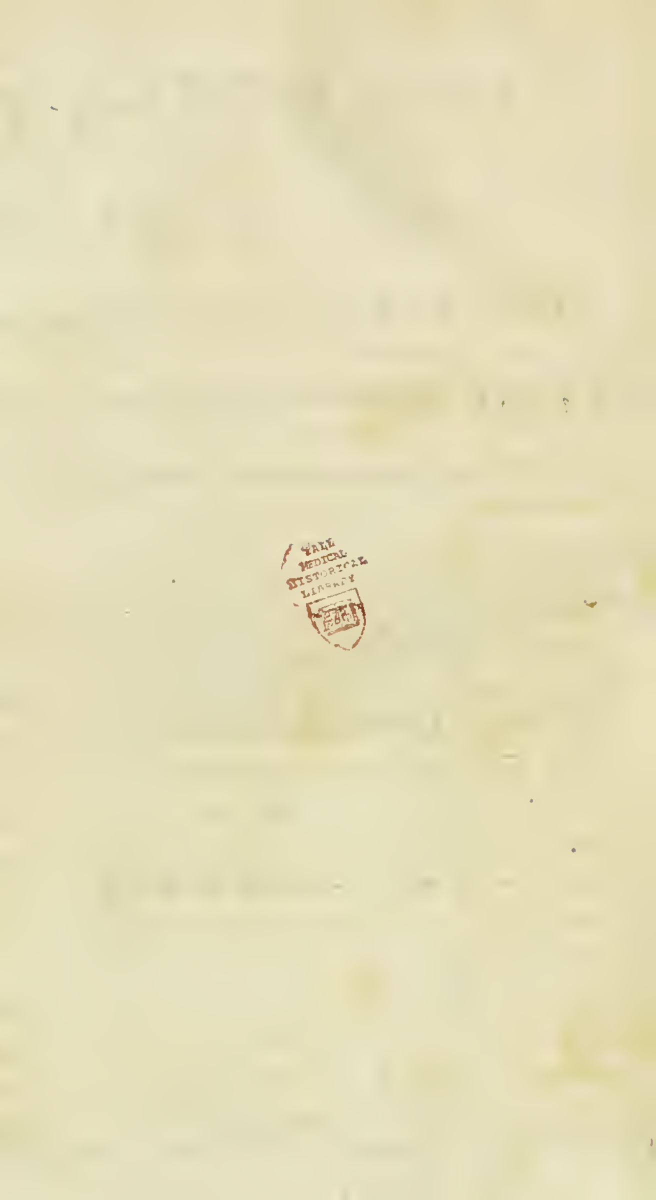
Rédigé par J. NAUCHE, Médecin, Président de la Société Galvanique; Membre des Sociétés Académique des Sciences, Médicales de Paris; des Sciences et Arts de Toulon, Douai, Montauban; de plusieurs Comités de Vaccine, etc.

TOME PREMIER.

A PARIS,

Chez F. BUISSON, Imprimeur-Libraire, rue Hautefeuille, n°. 20.

AN XI. (1803.)


YALE
MEDICAL
HISTORICAL
LIBRARY

AVANT-PROPOS.

Les deux découvertes qui fixent en ce moment l'attention des savans, la vaccine et le galvanisme, se lient de trop près aux phénomènes de l'économie animale, pour qu'on n'en fasse pas une étude à part, et qu'on ne forme pas un recueil des faits les plus propres à en éclairer la théorie. L'opinion publique ne pouvant se fixer que par des expériences décisives, il importe de les faire connaître et d'en signaler les résultats.

Dans des causes de cette nature, la partialité doit se taire; les faits seuls sont écoutés. Tous ceux qui s'occupent des progrès de la science, ont droit de motiver leur opinion sur des expériences précises, et nous nous ferons un devoir de les accueillir. Ces expériences ou observations seront insérées sous le nom de leurs auteurs.

La carrière physique et médicale s'étant agrandie par de nouveaux procédés, nous allons en suivre les progrès rapides, mais sans sortir du cercle que nous nous sommes

tracé dans le Prospectus, placé à la tête de cet Ouvrage Périodique.

Quoique nous ayions à offrir principalement l'état actuel des connaissances relatives aux deux objets ci-dessus désignés, nous n'avons pu nous dispenser de donner au moins l'aperçu historique des faits galvaniques antérieurs. De même que le voyageur qui a parcouru une vaste étendue de pays, se plaît à revenir sur ses pas et à observer de nouveau des objets qui l'avaient d'abord peu frappé ou qui avaient échappé à ses regards ; ainsi les savans aimeront à se reporter sur des faits, qui, tout anciens qu'ils soient, se rattachent à d'autres faits plus récens, et méritent de figurer dans un nouvel ensemble.

Nous aurons peu de remarques à faire sur les applications médicales du galvanisme, par différens auteurs, dont nous aurons soin de consigner les noms, et de faire connaître le procédé. Qu'il nous soit permis d'observer seulement qu'en général le succès de ces applications dépend beaucoup de l'énergie de l'appareil galvanique qu'on emploie. La commotion et tout genre d'irritation produite par ce moyen, doivent être gradués suivant la nature de l'affection morbifique qu'il s'agit de

combattre, et plus encore d'après la délicatesse des organes soumis à l'action galvanique; ceux de la vue et de l'ouie, par exemple, ne peuvent être traités avec trop de ménagement; une pile d'un faible nombre d'étages offrira des résultats plus satisfaisans qu'une autre beaucoup plus forte.

Quelqu'opinion qu'on adopte sur la nature de l'agent galvanique, l'oxidation produite par l'appareil, atteste un effet chimique résultant de la décomposition de l'humide : les acides, que celui-ci tient en dissolution, les muriates d'ammoniac, etc. augmentant sensiblement cet effet, on ne peut dire que la qualité de l'humide soit indifférente. Certaines applications médicales ne seraient-elles pas plus heureuses, si l'on variait la substance humide suivant l'indication des maladies? Pourquoi n'essayerait-on pas l'ammoniac (l'alcali volatil) pour les cas de paralysie, etc.?

Nous n'aurons pas besoin de donner de nouveaux développemens aux observations médicales qui nous seront adressées; il suffira d'y ajouter quelques notes pour les rapprocher des faits déjà connus. Mais les systêmes relatifs à la théorie du galvanisme, et les ex-

périences dont on appuie ces systêmes, nécessiteront plus d'une fois de notre part soit des éclaircissemens, soit des additions que nous aurons soin de placer à la fin de chacun des articles de ce genre, ou dans un avis qui les précédera; le texte de l'auteur de ces articles paraîtra toujours en entier, et sans aucune altération.

Nous présentons ici quelques réflexions sur plusieurs mémoires ou notices qui font partie du premier numéro de ce Journal. L'un a pour titre : *Recherches sur les Causes qui développent l'Electricite dans les Appareils Galvaniques ; par M. Gautherot. Première partie.* L'auteur de ces recherches paraît s'y borner à conclure, d'après les expériences directes, 1°. Que la quantité de l'électricité développée par le contact des métaux hétérogènes, est précisément, en raison de la surface de ceux-ci ; au lieu que, dans l'appareil galvanique, un seul point de contact dans la surface de chaque disque suffit pour donner à la pile entière la même énergie qu'elle aurait, si tous les points de cette surface étaient en contact. C'est déjà un grand pas qu'il fait faire à la théorie ; car il démontre par-là que l'électricité simple, résultant du contact des

métaux, suit un mode de développement ignoré jusqu'à ce jour, et tout différent de celui qui a lieu dans l'appareil galvanique. La conséquence nous paraît juste et rigoureuse. Voilà donc un premier problème résolu par le citoyen Gautherot, celui de mesurer, par la surface des métaux, l'électricité développée dans leur contact. La quantité de cette électricité est donc maintenant soumise aux lois du calcul; au contraire, l'électricité développée dans l'appareil galvanique, ne peut y être soumise par le même moyen, puisqu'elle n'y est point développée en raison de la surface des métaux; différence qu'on ne peut remarquer avec trop de soin.

Un second pas, non moins décisif, est fait encore; on voit, par ces mêmes expériences, que l'électricité naturelle à chaque corps superposé, se développe avec une lenteur relative, en sorte qu'un contact prolongé a beaucoup plus d'énergie pour développer cette électricité, que n'en aurait, toutes choses égales d'ailleurs, un contact de courte durée. Ainsi s'explique cette lenteur étonnante avec laquelle se meut l'électricité dans l'appareil galvanique. Ainsi, peut-être un jour compterons-nous le *tems* au nombre des élémens

mesurables d'une quantité électrique donnée, lorsque nous aurons mieux analysé les sources de son développement.

Voilà des données nouvelles à ajouter à celles d'*Epinus* et de *Coulomb*, qui, les premiers, ont calculé les lois des attractions et des répulsions électriques ; et ces données nouvelles sont dues aux travaux du citoyen Gautherot.

Les expériences par lesquelles le même auteur prouve que l'électricité naturelle à chaque corps ne réside pas précisément à la surface de ce corps, de manière à y exercer une pression d'atmosphère électrique, ne sont pas moins curieuses ; elles ne tarderont pas à jeter un grand jour sur la théorie comparée de l'électricité simple et de l'électricité développée dans l'appareil galvanique.

De la nécessité absolue de l'humide pour produire le plus léger effet galvanique, le citoyen Gautherot a eu, en bonne logique, le droit de conclure : « Que les phénomènes » galvaniques appartiennent moins à la physique qu'à la chimie, puisqu'ils sont subordonnés aux décompositions et dépendans des combinaisons que les agens chimiques peuvent produire ».

Il n'est pas difficile de s'apercevoir que ce laborieux auteur a, non-seulement conçu une théorie nouvelle, mais qu'il a fait par lui-même un grand nombre d'expériences à l'appui de cette théorie. Sans doute, il ne tardera pas a prouver aussi que son hypothèse sur la combinaison du calorique avec l'électricité simple pour former celle du galvanisme, est loin d'être gratuite; car il est évident que des appareils différens, formant de nouveaux produits ou des sources d'affinités nouvelles, de nouvelles combinaisons succèdent immanquablement à l'état naissant où se trouvent alors le calorique et l'électricité. Mais nous devons laisser à l'auteur le droit d'énoncer lui même et d'étayer sa doctrine. Il produira des faits plus directs et plus concluans que ceux que nous pourrions citer. Nous invitons seulement ici nos lecteurs à se rappeler les principes avancés par lui, et insérés dans le Journal Officiel du 18 brumaire dernier, art. *Sciences Physiques, Réflexions sur la Théorie du Galvanisme*; car nous ne pouvons nous persuader que tous les faits déjà publiés par ce savant, n'aient entamé des rapports plus ou moins prochains, et n'entrent dans un plan

général qui lui soit propre, et dont les détails soient bien précisés.

En réunissant à ces observations du citoyen Gautherot, celles du cit. Legallois *, sur la distribution du fluide électrique, dans la pile de Volta, on verra qu'il reste encore bien des questions à résoudre, puisque dans cette pile même, le fluide se distribue d'une manière toute différente de celle annoncée par le célèbre professeur de Pavie.

Nous touchons donc à l'époque où la théorie de Volta va subir forcément de nombreuses modifications : telle qu'elle est, elle ne convient déjà plus à l'état actuel de nos connaissances ; elle cadre mal avec les observations multipliées, de jour en jour, par les savans qui s'occupent spécialement de la théorie et des effets du galvanisme.

TOURLET.

* Le mémoire du C. Legallois fera partie du deuxième Cahier.

JOURNAL
DU GALVANISME,
DE VACCINE, etc.

PREMIÈRE PARTIE.

Recherches sur les Causes qui développent l'Electricité dans les appareils Galvaniques ; par M. GAUTHEROT, *Membre de la Societé Galvanique, de l'Athénée des Arts ; de la Société Philotechnique ; de la Société des Sciences Lettres et Arts ; de la Société Académique des Sciences ; de celle des Inventions et Découvertes ; de celle de Médecine ; de l'Academie des Sciences, Lettres et Arts de Dijon.*

(Lues à la classe des Sciences Physiques de l'Institut, dans ses séances des lundi 16 et 30 ventôse an XI.)

QUELLES que soient les opinions que l'on ait pu se former sur la nature du fluide galvanique, personne ne met en doute que l'electricité n'y joue un très-grand rôle ; mais on

diffère particulièrement sur la cause qui met en jeu cette électricité.

Les opinions qui partagent les théoriciens sur cette cause se réduisent à deux principales ; la première est l'opinion de ceux qui, d'après Volta, attribuent ce développement au seul attouchement des métaux hétérogènes, élémens de cet appareil, n'accordant à l'humidité qui en fait aussi partie, que la faculté d'être simplement conductrice de cette électricité ; car, selon eux, cette substance humide pouvait être remplacée par des substances absolument sèches, s'il s'en trouvait qui ne possédassent que la faculté conductrice, sans avoir celle d'électromotrice, ou, du moins, qui ne l'eussent qu'à un faible degré.

La seconde opinion est celle des physiciens qui pensent que l'humidité au contraire, par ses effets chimiques, doit principalement influer sur la production de l'électricité ; car, puisqu'il est reconnu que chaque substance particulière a sa capacité électrique propre, l'humidité en se décomposant, en changeant d'état, en oxidant les métaux, en formant enfin des combinaisons nouvelles, t ansforme ces substances. Chacune de ces nouvelles subtances doit donc avoir une capacité électri-

que différente de celle qu'elle avait avant cette transformation, et l'électricité devra, selon eux, se distribuer d'une autre sorte; ainsi cette cause, en concours avec celle de l'attouchement des métaux, produira les phénomènes électriques que nous présente l'appareil galvanique.

J'ai fait quelques recherches pour connaître jusqu'à quel point l'attouchement des métaux pouvait avoir de l'influence pour le développement de l'électricité dans ces appareils; j'en ai fait aussi pour connaître l'influence chimique dans la formation de ces mêmes phénomènes; voici le résultat de ces recherches:

Première Expérience.

J'ai superposé deux disques métalliques, zinc et cuivre bien planés, de sorte qu'ils se touchaient par autant de points que la perfection de leur planage pouvait le permettre: dans cet état, je les ai portés sur le condensateur, mais il n'y ont déposé aucune électricité.

J'ai varié cette expérience d'une infinité de manières dans la vue d'obtenir de ces deux métaux seuls, restant toujours accouplés, le plus léger vestige d'électricité, mais je n'ai pu y parvenir.

Il paraît, d'après cette expérience, que

deux métaux surperposés doivent être considérés comme n'en faisant qu'un seul ; car, de quelque manière que l'électricité se trouve distribuée par l'effet de leur attouchement réciproque, tant qu'ils restent superposés, la nouvelle électricité propre à chacun d'eux n'y paraît pas surabondante, elle ne paraît pas non plus résider à leur surface, elle n'occasionne pas de pression d'atmosphère électrique. Cette électricité y réside aussi paisiblement que celle qui est naturelle à chacun des métaux séparément.

On peut, jusqu'à un certain point, expliquer ce phénomène. On est autorisé à penser qu'aux points d'attouchement ou de coïncidence les deux métaux doivent se pénétrer, en quelque sorte, quoiqu'infiniment purs, et par-là, former un alliage. Alors ces deux corps hétérogènes forment ce que j'appelle volontiers *système du corps*, ou *corps commun*, dans lequel l'électricité propre à chacun d'eux doit se distribuer d'une manière toute uniforme ; de sorte, par exemple, que si l'état de l'un ou sa capacité électrique est de huit degrés et celle de l'autre de dix, ces dix-huit degrés se répartiront uniformément dans tout le système de corps, et par conséquent en déter-

mineront neuf pour chacun des deux métaux; et tant qu'ils resteront superposés, l'électricité y résidera de la même manière que celle qui serait propre à un métal dont la capacité serait de neuf degrés; c'est-à-dire, ainsi que je l'ai annoncé ci-dessus, qu'elle n'y paraîtra ni surabondante ni défaillante, qu'elle n'affectera point d'une manière particulière la surface de ces métaux, et par conséquent n'occasionnera aucune pression d'atmosphère; et ce ne sera qu'après leur séparation, si elle est faite avec adresse, c'est-à-dire, si on les sépare sans frottement et qu'ils se quittent par toute l'étendue de leur surface, et non point par leur bord, ce qui les ferait coïncider en un point et produirait l'effet d'une pointe; c'est alors, dis-je, que l'excès dans l'un, et le défaut dans l'autre pourront seulement se manifester.

Cette expérience et les observations qu'elle a fait naître nous prouvent déjà l'insuffisance de la théorie de Volta pour expliquer l'électricité de son appareil; car les métaux hétérogènes y restant superposés, ils forment par-là système de corps et sont incapables alors de développer la moindre électricité.

Seconde Expérience.

J'ai mis des supports isolans aux disques de cuivre et de zinc pour répéter l'expérience de Volta; j'ai superposé ces métaux par toute l'étendue de leur surface. de sorte qu'ils se touchaient par le plus de points possibles; après leur séparation, j'ai déposé l'électricité de l'un des deux sur le condensateur, et vingt attouchemens ou superpositions de cette sorte ont suffi pour développer une électricité sensible à l'électromètre de Coulomb.

J'ai remarqué que, lors de la superposition des disques, si on les laisse quelques instans l'un contre l'autre, il faut alors un moins grand nombre d'attouchemens pour manifester de l'électricité; ce qui me fait croire que l'électricité qui réside dans chaque métal, en raison de sa capacité, se meut avec beaucoup plus de lenteur pour se distribuer d'une autre sorte par le moyen de la superposition, que lorsque, par le moyen de nos appareils ordinaires, on les force à changer d'état électrique; car, dans ce cas, l'effet est instantané.

Cette expérience délicate paraît bien favorable à ceux qui pensent qu'il y a identité entre

entre les deux fluides galvanique et électrique, et que cette électricité est produite par l'attouchement des métaux ; car elle explique pourquoi, dans ces appareils, l'électricité est ralentie dans sa marche.

Troisième Expérience.

Après avoir essayé l'effet de l'attouchement par un grand nombre de points, j'ai essayé le cas contraire, c'est-à-dire, celui où les métaux ne se toucheraient que par un seul point, et cela en faisant coïncider seulement leur circonférence. Ici, il m'a fallu cinq à six cents attouchemens de cette sorte pour me procurer une électricité à peine sensible. Je me suis aperçu aussi dans cette expérience qu'il convenait, de même que dans l'autre, que les métaux restassent quelques instans l'un contre l'autre pour manifester de l'électricité par un moins grand nombre d'attouchemens ; car, en précipitant ces attouchemens, il m'en a fallu plus de trois mille pour ne me procurer qu'un léger vestige d'électricité.

Je présume que si le temps employé pour produire un grand nombre d'attouchemens précipités se trouve le même que celui où le nombre d'attouchemens est moins considé-

rable, parce que les métaux auront resté quelques instans coïncidant ensemble, je présume, dis-je, que le développement électrique doit se trouver le même ; mais je n'ai pas encore fait les expériences qui doivent m'en convaincre.

Quatrième Expérience.

En ne faisant coïncider les disques ou en ne les superposant que par la moitié de leur surface, j'ai vu que, dans ce cas, il fallait sensiblement le double du nombre des attouchemens pour produire un effet électrique égal à celui produit par les mêmes disques se touchant par toute l'étendue de leur surface.

Cinquième Expérience.

Pour mettre plus de précision et conclure avec plus de certitude, j'ai répandu de la limaille de cuivre jaune, sur le collecteur du condensateur qui est de ce même métal ; j'ai formé de cette limaille un petit tertre conique, et touchant légérement le sommet de ce cône, ou le faisant coïncider avec la surface d'un disque de zinc, il m'a fallu un bien plus grand nombre d'attouchemens pour me procurer de l'électricité, lorsque ce cône était très-peu tronqué, comme au commencement de l'expé-

rience, qu'il ne m'en a fallu lorsque le cône s'est surbaissé par les superpositions successives, et par conséquent lorsque la surface de la troncature se trouvant plus étendue a présenté plus de points d'attouchement.

On doit conclure des expériences 2, 3, 4 et 5, faites avec soin, et qui ont le degré de précision suffisant, et sur-tout de la cinquième, que la quantité d'électricité développée par l'attouchement des métaux est en raison des surfaces.

Sixième Expérience.

Le frottement étant reconnu pour une des principales causes de l'électricité, j'ai frotté les deux disques en les faisant glisser l'un contre l'autre, dans l'étendue de leur surface ; mais ce moyen n'a produit aucune électricité.

J'ai eu le courage, dans cette expérience, de porter le nombre des frottemens jusqu'à plus de douze mille sans obtenir le plus léger vestige d'électricité (1).

(1) Depuis la rédaction et la lecture de ce Mémoire, j'ai cru devoir revenir sur cette expérience ; car il me paraissait inconcevable que le frottement, regardé à bon droit, comme une des principales causes de l'électricité, ne produisit pas ses effets ordinaires ; d'autant plus que ce moyen était secondé nécessairement par

Peut-être croirait on que cette persévérance, dont je devrais plutôt m'accuser que

celui de la superposition reconnue dans ce cas, propre à produire l'électricité ; car leurs disques ne peuvent glisser l'un sur l'autre sans la superposition de leur surface ; et quoique la durée d'une telle superposition pût être très courte, il devait toujours, selon moi, se développer de l'électricité, ne fût-ce que celle résultante de la durée de cette superposition. J'ai donc attribué ce non-succès à quelqu'imperfection des appareils dont je faisais usage dans cette expérience, et je ne me suis pas trompé. En effet, mes disques cuivre et zinc, façonnés par moi, pour raison d'économie, étaient d'une part d'une fort petite dimension. Les bords finis à la lime et non au tour, loin d'être arrondis, formaient des angles vifs : quoiqu'ils dussent suffire dans cet état pour des expériences où il ne fallait qu'une superposition, je pensai qu'une plus grande perfection était nécessaire pour qu'on pût prononcer dans l'expérience dont il s'agit. En conséquence, je pris le parti de me servir d'un des disques de mon condensateur, qui, fabriqué par le célèbre Fortin, ne laissait rien à désirer pour la perfection. J'en ai enlevé, par l'alcohol, le vernis résineux, et de suite, j'ai procédé de nouveau à l'expérience; et quoiqu'en la faisant je me sois servi d'un petit disque de zinc, fabriqué par moi, j'ai eu le succès que j'avais le droit d'attendre, et vingt-cinq frottemens seulement, au lieu de douze mille, ont suffi pour développer de l'électricité.

(*Note de l'Auteur.*)

me vanter, n'aurait pas été mise à cette ennuyeuse épreuve si j'avais eu plus de prévoyance ; car je ne devais pas ignorer que l'électricité déposée sur le condensateur se dissipe ordinairement au bout de quelques minutes : or, de telles épreuves exigeant la durée de quelques heures, il est évident que l'électricité qui aurait pu être déposée au commencement de l'expérience, devait disparaître en la continuant, et, par conséquent, ne pouvait faire somme avec celle que je tâchais d'obtenir encore.

Je répondrai en observant que le condensateur se transforme trop facilement en électrophore, et cela lorsque par inadvertance on y dépose une dose d'électricité un peu forte. Dans ce cas, le vernis résineux, qui recouvre la surface des disques, s'électrise et garde même cette électricité assez long-temps, ce qui pourrait induire en erreur dans bien des cas ; mais bien loin de redouter cet événement c'était même cette transformation que je désirais de faire naître, car elle eût été pour moi aussi indicative que l'autre cas, et j'espérais d'y parvenir en usant d'adresse et de célérité.

Septième Expérience.

J'ai superposé les disques, et, après quelques instans, je les ai séparés en les faisant glisser l'un contre l'autre. Ce moyen n'a pas eu plus de succès que le précédent.

Huitième Expérience.

Pour superposer les disques, je les ai glissés l'un contre l'autre en commençant par les bords de leur surface, et lorsque je me suis trouvé à la moitié de la course, c'est-à-dire lorsque leur surface coïncidait en apparence par tous leurs points, j'ai attendu quelques instans et je les ai séparés sans frottement : vingt attouchemens de cette sorte ont suffi, comme dans la seconde expérience, pour produire les mêmes effets que ceux de cette expérience.

Les observations qui sont à la suite de la première expérience servent d'explication à ces dernières.

La conclusion générale de ces expériences, qui est que l'électricité produite par l'attouchement des deux métaux hétérogènes est en raison des surfaces, me paraît incontestable ; voici, en conséquence, les modifications que j'ai fait subir à l'appareil de Volta,

pour voir la concordance de sa théorie avec ces nouvelles expériences.

Neuvième Expérience.

J'ai placé au bord de la circonférence de dix disques de zinc, de petits morceaux de papier ciré pour servir de support à des disques de cuivre, afin d'éviter l'attouchement des deux métaux hétérogènes ; j'ai formé une pile de ces deux couples en les séparant comme à l'ordinaire avec du drap mouillé, je n'ai rien obtenu de cet appareil.

Cette expérience confirme en quelque sorte les observations qui sont à la suite de la première, qui est que l'électricité naturelle à chaque corps ne réside pas à leur surface, et par conséquent ne forme pas des pressions d'athmosphère électrique.

Cependant on pourrait tenter encore quelques expériences à ce sujet ; on pourrait multiplier les étages et diminuer considérablement la distance qui sépare les deux métaux ; mais il faudrait sur-tout éviter qu'ils parvinssent à se toucher. Malgré ces précautions, je dois avouer que je serais bien surpris qu'un tel appareil, quoique formé par un grand nombre d'étages, parvînt à procurer la plus faible saveur.

Dixième Expérience.

Me servant des mêmes disques, préparés avec du papier ciré, j'ai placé sur la surface du zinc bien décappée et bien brillante, un petit grain de limaille bien brillante de zinc, de façon que cette limaille servant de conducteur aux deux métaux ne les faisait cependant communiquer que par un point. Cela a suffi pour donner à cette pile une énergie égale à celle d'une autre pile composée des mêmes élémens et du nombre d'étages, mais où les métaux se touchaient par autant de points qu'ils pouvaient se toucher ; et l'électricité produite par ces deux piles comparées, déposée chacune sur le condensateur, a fait également diverger l'électromètre de Coulomb.

Onxième Expérience.

Deux surfaces planes superposées, ne se pouvant toucher qu'en trois points, j'ai préparé des disques de zinc, en couvrant leur surface d'une abondance de limaille de zinc, afin que le cuivre placé dessus et aplatissant cette limaille, il pût en être touché par un grand nombre de points : j'ai disposé en même temps un autre appareil où les métaux cuivre et zinc étaient estampillés : toutes ces

différentes piles ont offert le même résultat, toutes avaient la même énergie et chacune anticipe sur le condensateur la même quantité d'électricité.

De ces diverses expériences on est forcé de conclure que, puisque, d'après celles 2, 3, 4 et 5, l'électricité développée par la superposition des métaux hétérogènes est soumise à la loi de la raison de surfaces ou de leur point d'attouchement; et que, d'après celles 9, 10 et 11, les piles comparés ont produit exactement les mêmes effets, tandis qu'elles en devaient produire de différens, l'électricité de celles où les métaux ne se touchaient que par un point devant être beaucoup plus foible que celle ou les métaux se touchaient par un plus grand nombre de points, il faut nécessairement que toute l'électricité produite par ces appareils ait une autre cause que celle de simple attouchement ou de simple superposition des métaux hétérogènes.

Après m'être rendu compte, par ces expériences, de l'insuffisance de l'attouchement pour la production de l'électricité, voici ce que j'ai tenté sur l'influence de l'effet chimique pour la production des phénomènes.

Douzième Expérience.

J'ai préparé dix rondelles de drap sec, en pratiquant une ouverture à leur centre. Cette disposition était pour isoler les métaux par ce drap sec : au moyen de l'ouverture faite au centre, j'ai placé sur le métal inférieur un petit morceau de drap imbibé d'une dissolution de muriate d'ammoniac; ce drap avait à peine une demi-ligne carrée de surface; ainsi lesdits métaux se trouvaient séparés par une étoffe mouillée d'une bien petite dimension, et par conséquent le résultat chimique devait être infiniment moins considérable que si l'étoffe eût eu toute l'étendue de la surface des disques. D'un autre côté, j'ai monté un autre appareil aussi de dix étages; mais dans celui-ci, les étoffes imbibées par la même dissolution avaient toute la largeur des disques. Aussi ce second appareil avait-il infiniment plus d'énergie que le précédent; ce premier procurant à peine une foible saveur, et le second développant au contraire une saveur vive, âcre, accompagnée d'étincelles et de commotions, et déposant de l'électricité sur le condensateur, ce que n'a pu produire le premier.

Cette expérience infiniment simple, est décisive en faveur de l'effet chimiquc pour la production de l'éleetrieité ; ear si l'humidité servait seulcment de conducteur à l'éleetricité développée par l'attouchement des deux métaux, la differcnee d'étendue dans les étoffes mouillées, ne devrait point occasionner de differenee dans la produetion de l'éleetricité ou n'en oceasionnerait qu'unc infiment petite. Cette expérience prouve encore qu'il faut renoncer à établir un appareil galvanique, composé seulement de substanees absolument sèches, et dans lequel aucun effct chimique ne pourrait se produire.

Ces expérienees nous apprennent eneore que les phénomènes du galvanisme appartiennent moins à la physique qu'à la ehimie ; ear ils sont absolument subordonnés aux décompositions et dépendans des combinaisons que les agens chimiques peuvent produire. Cette vérité, une fois bien constatée, nous fait connaître la nature et l'étendue du terrain que nous devons défrieher. On ne peut se défendre d'un sentiment profond de surprise, d'admiration, lorsqu'en considérant l'immensité de la earrière qui nous reste à parcourir, et la riehesse de la mine qui nous

est donnée à exploiter, nous voyons en même temps les succès et les ressources qui nous sont offerts à l'envi, et par les temps qui ont mûri toutes les sciences, et par les hommes qui trouvent toute leur énergie vers leur succès, et enfin par les circonstances qui ont tout préparé pour leur triomphe. Le garant de ce succès se trouve tout entier dans ces paroles de la lettre du premier consul, au ministre de l'intérieur : *Mon but*, y est-il dit, *est d'encourager et de fixer l'attention des savans sur cette partie de la physique, qui est, à mon sens, le chemin des grandes découvertes.* On est forcé de reconnaître, que dans une matière qui n'est pas encore familière aux physiciens les plus exercés qui s'en occupent spécialement, Bonaparte nous prouve qu'il ne cesse d'avoir les vues les plus étendues, et les pressentimens les plus heureux.

Expériences sur la Vaccine dans les Bêtes à Laine, comme Moyen Préservatif du Claveau, pendant les années X et XI; par GODINE jeune, *professeur à l'Ecole d'Economie Rurale Vétérinaire d'Alfort, Membre de la Société Galvanique.*

Alfort, le 17 Ventôse an XI.

IDÉES PRÉLIMINAIRES.

L'ANALOGIE reconnue entre la variole des bêtes à laine (claveau ou clavelée) et la petite vérole de l'homme (ordre cinq des phlegmasies cutanées de Pinel), faisait espérer que la découverte du docteur anglais recevrait une application aussi heureuse dans la vétérinaire que dans la médecine humaine; mais comme l'analogie n'est pas toujours un guide infaillible, il était nécessaire qu'une suite d'expériences bien faites justifiât d'une manière évidente cet espoir, et qu'il ne restât aucun doute à cet égard : c'est dans cette intention, que je me suis occupé, depuis dix-huit mois, à faire des expériences nom-

breuses et variées, pour constater les effets de la vaecine, comme moyen préservatif de la variole des moutons : je me fais un devoir de publier le résultat sommaire de ces essais, qui me paraissent satisfaisans.

Dans un moment où tous les agriculteurs instruits regardent l'amélioration des bêtes à laine comme une des sourees les plus fécondes de la prospérité nationale, offrir un moyen capable de préserver les troupeaux de eette maladie eruelle (le claveau) qui exeree tous les ans les plus grands ravages, tant par la rapidité de la contagion, que par son earaetère de malignité, e'est seeonder les vues bienfaisantes du gouvernement réparateur, e'est ajouter, s'il est possible, un plus haut degré d'intérêt à la découverte de l'immortel Jenner, qui ne sera pas la moins étonnante de eelles qui ont illustré la fin du dix-huitième sièele.

Avant de décrire mes expériences sur la vaeeine dans les bêtes à laine, je dois compte de la marehe que je m'étais traeée, afin de répandre plus de elarté sur ce sujet. Je me proposais non-seulement de eonnaître si la vaccine garantissait les bêtes à laine du claveau, eomme elle préserve l'homme de la

petite vérole, mon but était de remonter également à la source présumée du virus-vaccin (*cow-pox*), en cherchant à le développer dans la vache, le mouton, le chien, par l'inoculation des eaux aux jambes, maladie particulière au cheval et aux autres monodactiles, en anglais *the grease* Je voulais aussi constater l'analogie soupçonnée et non-démontrée de la petite vérole de l'homme avec la variole des moutons, en faisant naître le claveau dans les bêtes à laine par l'inoculation du virus variolique tiré de l'espèce humaine : il s'agissait enfin de couronner ces expériences par des contre-épreuves qui ne pussent laisser aucun doute, en soumettant les vaccinés à l'action contagieuse d'un foyer claveleux, et s'assurer, par ce moyen, si les bêtes à laine seraient désormais à l'abri des dangers de cette cruelle maladie.

Voilà la marche que je m'étais tracée : on va juger si je l'ai suivie fidèlement ; mais avant, je dois prévenir que, pour éviter les longueurs, toujours fastidieuses d'une narration d'expériences, et pour présenter un ensemble de faits plus concis et plus clairs, j'ai dû taire les expériences multipliées sur le même objet et dans les mêmes circons-

tances, pour n'offrir que celles qui présentent des vues nouvelles et propres à éclairer les principaux points de la question que je cherchais à résoudre.

Caractère de la Vaccine dans les Bêtes à Laine.

La vaccine, dans les bêtes à laine, présente quelques différences notables ; elle ne suit pas la même marche que dans l'espèce humaine ; il est donc important, pour éviter les répétitions, d'établir cette distinction, et d'en rechercher les causes. Mon journal d'Expériences offre les résultats suivans, sans aucune exception. Les pustules de vaccin sont en pleine suppuration les 5e, 6e et 7e. jours de la vaccination, et jamais plus tard. Le tempérament lymphatique du mouton, la grande quantité de liquide qui abreuve sa fibre, expliquent cette différence remarquable, puisqu'elle tendrait à prouver que je n'aurais obtenu que du faux vaccin, si des contre-épreuves rigoureuses et le tempérament de ces animaux ne donnaient une raison satisfaisante de ces particularités. Le type inflammatoire dans les bêtes à laine n'étant jamais aussi fort que dans l'homme, on

a

a toujours remarqué que la formation de la matière suppurée était plus prompte et plus complète : la grande quantité de parties graisseuses et albumineuses qui circulent, mêlées avec le sang, explique aussi comment ces liquides, une fois sortis du torrent circulaire, acquièrent rapidement la consistance qui distingue la matière puriforme des animaux ruminans. Ce caractère particulier des pustules de vaccin dans les moutons, ne peut donc être considéré que comme un effet ou une modification du principe vital, et n'offre point les signes d'un faux-vaccin. Le bouton ou la pustule présente d'ailleurs, comme dans l'homme, cette éminence circonscrite et aréolaire, avec une dépression sensible dans son centre ; le pus qu'elle renferme, au bout de 6 jours est épais, blanc, homogène ; la croûte qui la recouvre lors de la desquammation, est de couleur grisâtre, et la cicatrice est complète le 12 ou 14ᵉ. jour.

Faux-Vaccin.

Le caractère du faux-vaccin dans les bêtes laine est tranchant ; la tumeur ou pustule est point aréolaire, elle n'a pas son siége ns le tissu muqueux cutané, elle soulève

l'épiderme et ressemble assez aux phlictènes produites par les vésicatoires, tant pour la transparence du liquide qu'elle renferme, que pour sa forme irrégulière : son apparition est plus prompte et la dessication a lieu au bout de 4 à 5 jours. Sur 150 moutons vaccinés je n'ai eu occasion de remarquer le faux-vaccin que sur 15 individus qui ont été soumis à une nouvelle insertion avec succès : du reste, le virus-vaccin opère mieux quand il est frais ; il est souvent sans action, lorsqu'on l'a conservé sous verre, malgré toutes les précautions indiquées ; je soupçonne même que, dans certaines circonstances, lorsqu'il n'a pas été bien conservé, il peut se décomposer et agir d'une manière fâcheuse sur l'individu vacciné ; cette opinion ne paraîtra pas si hasardée quand j'aurai parlé des accidens qui sont survenus dans la 4e. expérience.

Siège du Vaccin.

Les parties de la peau des bêtes à laine que j'ai choisies pour inoculer le virus vaccin sont les joues, le sternum, et la face intern des cuisses : on sait que leur peau dénuée (laine dans ces endroits jouit, d'une grande sc- plesse, et que le système absorbant y est tr-

actif ; la peau des joues m'a paru sur-tout mériter la préférence , soit par la facilité de suivre les progrès de la vaccine sans fatiguer l'animal , soit que les succès constans que j'ai obtenus en choisissant cette partie pour la vaccination, prouvent que c'est le siége le plus convenable pour le développement du bouton vaccin ; cette assertion qu'on pourrait regarder au premier coup-d'œil comme paradoxale, ne paraîtra pas si contraire aux lois de la physiologie , si on se rappelle que la matière de la transpiration ou suint du mouton , toujours très-abondante à la face interne des cuisses et sur le sternum , peut délayer le virus-vaccin qu'on y dépose et altérer ses principes. D'ailleurs, la circulation plus rapide du sang dans la région céphalique, permet également de penser que la vaccine doit opérer plus sûrement sur la peau des joues : on sent que cette distinction n'est applicable qu'aux bêtes à laine, et qu'on ne doit en tirer aucune conséquence pour les autres animaux domestiques.

Modes d'Insertion du Virus-Vaccin.

J'ai opéré la vaccination ou avec un fil ordinaire imprégné de virus vaccin et passé

de part en part à travers un léger pli de la peau, ou avec la lancette chargée de pus-vaccin et plongée dans le tissu muqueux de la peau ; ce dernier moyen me paraît préférable : je ne dois pas oublier de dire que j'ai communiqué le vaccin à deux béliers, en frottant leur peau nue pendant quelques minutes avec l'éponge qui venoit de servir à déterger les boutons de vaccine. Pour ne laisser aucun doute sur le caractère particulier aux pustules vaccines, et pour qu'on ne puisse pas attribuer cette éruption aux effets de la plaie par la lancette ou par le fil, dans toutes mes expériences j'ai fait cette distinction, en introduisant dans le même individu ou dans d'autres sujets un fil non imprégné, ou la lancette non chargée de vaccine, j'ai remarqué constamment que ces plaies se cicatrisaient dans les 24 heures et qu'il ne se développait aucun bouton à la circonférence ; la formation des pustules ne peut donc être déterminée que par l'action et les propriétés du virus vaccin.

Première Expérience.

Le 16 brumaire an 10, un cheval de charrette, placé dans les hôpitaux de l'école, me fournit une quantité suffisante d'eaux aux

jambes pour inoculer une vache, une chienne et deux moutons, n° 1er. Cette matière purulente et sanieuse, qui s'échappe des petits ulcères dont les parties inférieures des extrémités du cheval sont le siége, caractérise la maladie, connue vulgairement sous le nom d'eaux aux jambes, *the grease*, et Jenner la regarde comme la source primitive de la vaccine; cette expérience qui avait pour objet de confirmer l'opinion du savant insulaire, donna les résultats suivans : huit boutons aréolaires parurent dans la nuit du 3 au 4e jour de l'insertion sur les mamelles de la vache; leur densité les fit d'abord prendre pour des verrues, mais dans l'espace de 15 jours ils passèrent successivement par les divers dègrés qu'on remarque dans les boutons vaccins : je profitai le 9e jour de leur maturité pour recueillir le pus *cow-pox* qu'ils contenaient et qui servit à la vaccination de deux agneaux, n°. 2.

Je ne remarquai pendant 12 jours sur les mamelles de la chienne aucune pustule, et les plaies faites par l'insertion de la matière des eaux aux jambes furent cicatrisées le 3e jour : diverses tentatives faites dans la suite avec l'homo-vaccin sur l'espèce canine, paraissent ôter tout espoir de préserver ces animaux

précieux de cette affection comme sous le nom trivial de *maladie des chiens*, affection qui serait beaucoup mieux caractérisée par le nom de fièvre adeno-méningée, suivant les principes nosographiques de Pinel.

Les deux moutons, n°. 1er., inoculés avec le virus des eaux aux jambes, ont présenté les mêmes phénomènes que la vache, mais les périodes de l'éruption et de la dessication ont été plus courtes : le 6e jour de l'insertion, j'ai recueilli le pus bien formé des pustules, pour inoculer ce virus dans deux autres moutons, n°. 3; mais cette nouvelle tentative a été infructueuse par un changement subit de température à cette époque; je suis d'autant plus fondé à le croire que, dans le même temps, les brebis, n°. 4, ont été inoculées sans succès avec le virus obtenu des moutons, n°. 2. Ne pourrait-on pas présumer, d'après cette première expérience, qu'il serait possible de faire naître la vaccine dans la vache par l'inoculation des eaux aux jambes, moyen précieux de renouveler à volonté les germes vaccins ? Mais, pour tirer cette conséquence, il faudrait l'étayer d'un plus grand nombre de faits semblables, quoique les contre-épreuves auxquelles j'ai soumis les moutons, n°. 2,

fassent disparaître une partie des doutes à cet égard. J'ai communiqué les résultats de cette première expérience à M. Parmentier, membre de l'Institut de France.

Deuxième Expérience.

M. Yvart, membre de la société d'Agriculture de la Seine, m'engagea à profiter d'une circonstance favorable pour tenter de nouvelles expériences sur la matière des eaux aux jambes ; ce cultivateur distingué possède dans sa ferme, depuis 6 ans, un cheval de labour attaqué de cette maladie à son dernier période ; le 27 thermidor an 10, à cinq heures du matin, je fis conduire chez lui 12 bêtes à laine du troupeau d'expérience de l'école vétérinaire d'Alfort, afin de me procurer ce virus, *the grease*, dans l'état le plus frais et jouissant de toutes ses propriétés ; l'inoculation de cette matière réussit dans 9 de ces animaux, n°. 5, et présenta les mêmes observations décrites dans la première expérience ; mais les résultats furent plus satisfaisans, puisqu'avec le pus des pustules, je parvins successivement à communiquer cette même maladie à 36 individus, n°. 6, du même troupeau.

Troisième Expérience.

M. Husson, membre du comité central de Vaccine, eut la complaisance de me donner, le 26 messidor an 10, du virus vaccin ou homo-vaccin frais et bien enfermé sous verre. Il fut employé à la vaccination de deux bêtes à laine, n°. 7. La vaccine parcourut ses périodes accoutumées, et, au bout du 7e jour de l'insertion, les pustules me fournirent de l'homo-vaccin pour inoculer 12 autres moutons, n°. 8. A cette époque les chaleurs excessives me forcèrent de suspendre mes expériences que je repris en fructidor dernier.

Quatrième Expérience.

Les chaleurs excessives qui s'étaient fait sentir pendant les mois messidor et thermidor avoient suspendu assez généralement la vaccination; j'éprouvais quelques difficultés pour me procurer de l'homo-vaccin bien frais; celui que l'école de santé m'avait offert le 23 thermidor n'avait pas réussi; un élève instruit, qui suivait les expériences faites sur la vaccine à l'hospice de la Maternité, voulut bien m'en envoyer le 27 fructidor dernier: d'après ma demande, il ne l'avait point recueilli à la manière ordinaire entre deux verres; il en avait chargé un fil assez long, en le passant

à plusieurs reprises dans les pustules du vaccin : ce fil imprégné de l'homo-vaccin qui me fut remis dans les 24 heures, servit à la vaccination de 12 béliers, n°. 9, en introduisant un brin de ce fil dans un point peu étendu de la peau des ars et des cuisses. Les succès constans de la vaccination m'avaient donné la plus grande sécurité, et j'étais loin de prévoir les effets de cette expérience, effets que je puis attribuer au vaccin par lui-même, mais qui me paraissent bien plutôt produits par l'altération de ses principes, qui dans ce cas, auraient agi comme les matières animales décomposées.

Après l'opération, les béliers, n°. 9, avaient été conduits sur les pâturages comme à l'ordinaire ; le berger ne remarqua dans les 4 premières heures qui suivirent l'insertion du vaccin, aucun symptôme maladif ; ces animaux mangèrent comme les autres ; mais sur le soir ils parurent tristes, abattus ; ils se couchèrent et éprouvèrent en se relevant une certaine difficulté ou roideur dans la région lombaire : je fus instruit de ces accidens, à leur rentrée dans la bergerie ; je les visitai soigneusement et tous présentèrent des symptômes alarmans ; tels que suspension de la transpiration, de la rumination, soif ardente, prostration de forces,

sensibilité vive de la colonne épinière, respiration tumultueuse, chaleur concentrée ; crépitation du tissu cellulaire sous-cutané, urines rares, sanguinolentes, déjections d'excrémens secs et brûlés. L'examen des plaies faites par l'insertion du fil vacciné n'offrait pas des signes maladifs plus satisfaisans : des tumeurs plus ou moins volumineuses s'y étaient formées rapidement ; la peau de cette partie était sèche, crépitante ; le tissu cellulaire noir et comme brûlé ; l'air atmosphérique paraissait produire la décomposition la plus prompte sur les tissus intérieurs que je découvrais, pour enlever les parties charbonnées, et celles qui paroissoient intactes au moment de l'opération éprouvaient l'altération la plus rapide.

Ces accidens ne me laissèrent aucun doute sur la cause qui les avait fait naître ; il me fut facile de voir qu'au lieu d'inoculer le virus-vaccin, je n'avais inséré dans ces plaies qu'un fluide décomposé et altéré qui n'avait pu agir qu'à la manière des matières putrides sur l'organisation de ces animaux. Le traitement fut basé sur ces données : breuvages et lavemens anti-putrides à grande dose ; diète rigoureuse ; le vinaigre, le kina dans une infusion aromatique ont produit les plus heureux effets ; les vésicatoires dans les uns, le cautère actuel

dans les autres, appliqués sur les plaies après l'extirpation de la tumeur charbonneuse, ont singulièrement contribué à réveiller les forces vitales et à établir la supuration. Le 2e jour de ce traitement, 11 de ces béliers étaient à l'abri de tout danger, mais le 12e, animal robuste et de la plus grande beauté, était loin de me donner les mêmes espérances : aucune crise heureuse ne s'était encore manifestée ; les plaies restaient desséchées et livides : même prostration de forces, mouvement fébrile de 2 heures en 2 heures, et dans cet intervalle, faiblesse extrême ; tout annonçait enfin, que les forces vitales étaient épuisées et que l'animal allait succomber ; le tissu cellulaire de la région abdominale était infiltré, la respiration laborieuse, l'urine sanguinolente, la membrane interne du rectum ulcérée et très-enflammée ; épreintes continuelles, déjections stercorales fétides et mêlées de bulles d'air ; la peau des lombes crépitante et sèche. Dans ce danger imminent j'usai des moyens anti-putrides les plus actifs ; le kina infusé dans le vinaigre pur, les lavemens alternativement mucilagineux et anti-putrides opérèrent un mieux sensible ; la suppuration s'établit enfin dans les plaies, et le 8e jour, une éruption de pustules aréolaires vint completter la crise;

je me trompai, à la première inspection sur le véritable caractère de cette éruption que je croyais claveleuse ; mais un examen plus approfondi me tira d'erreur : à mesure que la crise se complétait, ces pustules affectaient les formes particulières au vaccin ; cependant leur nombre, leur disposition par cercles excentriques autour des plaies me laissaient encore flotter dans l'incertidude ; je ne trouvai d'autres moyens de m'assurer de leur véritable nature, qu'en inoculant dans un mouton sain, n°. 10, la matière qu'elles contenaient ; je vis avec le plus grand plaisir cette inoculation suivre la marche ordinaire de la véritable vaccine, et cet animal m'a fourni du vaccin pour l'inoculation de plusieurs autres bêtes à laine, dans lesquelles les contre-épreuves ont été aussi décisives. Les 11 autres béliers eurent également une éruption de pustules plus ou moins nombreuses, lorsque les accidens eurent cessé. Quoique ces effets maladifs ne puissent être attribués qu'au moyen non usité que j'avais employé pour obtenir le virus vaccin par l'imprégnation du fil, et qu'il soit facile d'expliquer l'altération de cette matière animale ainsi exposée plus ou moins à l'impression de l'air atmosphérique, j'ai cru devoir publier ces faits qui me paraissent

d'un certain intérêt : ils serviront de fanal pour guider ceux qui voudront tenter les même expériences.

Cinquième Expérience.

Plusieurs auteurs avaient parlé de l'identité de la petite vérole de l'homme, avec la variole ou claveau des bêtes à laine, mais nulle expérience positive ne venait à l'appui de cette théorie; mes tentatives sur le claveau m'ont naturellement conduit à reconnaître cette analogie. Le 17 vendémiaire, un enfant attaqué de la petite vérole, me fournit le virus nécessaire pour inoculer deux brebis adultes, du troupeau d'expérience de cet établissement : à la suite de l'insertion de la matière varioleuse, j'ai vu se développer dans ces deux animaux, une éruption semblable en tout au claveau des moutons; une des deux brebis inoculées, dans laquelle cette maladie avait pris un caractère confluent, a servi aux travaux anatomiques; et à l'ouverture, on a trouvé les lésions les plus étendues sur les organes thorachiques, par la métastase du virus varioleux. Dans l'autre brebis, l'éruption s'est faite sans accidens ni dérangemens sensibles. Cette bête à laine m'a fourni le virus nécessaire à la première contre-épreuve.

Première Contre-Epreuve.

Les caractères particuliers qui distinguent les pustules de vaccine des bêtes à laine de celles de l'espèce humaine exigeaient des contre-épreuves rigoureuses, pour ne laisser aucun doute sur ses propriétés préser-

vatives du claveau; on ne pouvait raisonnablement s'appuyer sur les seules observations faites dans l'homme, il fallait des preuves tirées des bêtes à laine elles-mêmes. Le 21 brumaire dernier, je fis conduire six moutons dans une infirmerie entièrement isolée; cinq de ces individus furent pris dans les classes des vaccinés, numéros 1, 2, 3, 5 et 6. Le 6e. n'avait point été soumis à la vaccination, et devait offrir un exemple évident des propriétés du virus varioleux; je n'avais pu me procurer un mouton vivant, attaqué du claveau; je me servis, pour ma première contre-épreuve, du virus-claveleux frais, tiré de la brebis inoculée avec la petite vérole: il fut sans aucune action sur les 5 brebis vaccinées, tandis que la 6e., non-vaccinée, soumise à la même inoculation claveleuse ou varioleuse, fut attaquée du claveau, qui se développa avec un caractère confluent: elle fut tondue pour la livrer aux travaux anatomiques, mais le froid opéra la répercussion des pustules, et mon collègue Girard trouva, à l'ouverture, le rumen gangrené dans une grande étendue.

Deuxième Contre-Epreuve.

Le 18 frimaire dernier, je réunis dans la même infirmerie 6 autres bêtes à laine, dont 5 tirées des numéros 5, 6, 7, 8, 9; et la 6e. prise parmi les non-vaccinées; un mouton attaqué du claveau le plus confluent, me fournit le virus pour l'inoculation des 6 bêtes à laine; dans les 5 vaccinés, il ne produisit aucun effet, tandis que ses effets contagieux se manifestèrent sur le 6e. non-vacciné. Je puis assurer que j'ai tenu ces animaux pendant un mois, dans le foyer claveleux,

sans le moindre accident ; réunis ensuite dans le troupeau, ils ont toujours donné les mêmes signes de santé et de force : je puis ajouter à ces preuves de préservation du claveau par la vaccine, que, durant l'espace des contre-épreuves, j'ai toujours fait la visite des 12 béliers n°. 9, dont la vaccination avait été accompagnée d'accidens fâcheux : les miasmes contagieux dont mes habits devaient être chargés, n'ont eu aucune action sur ces animaux que je visitais tous les jours au sortir de l'infirmerie des claveleux.

Je ne dois pas oublier un fait non moins important, et qui vient à l'appui de mes contre-épreuves, dans le courant de fructidor dernier. J'avais envoyé du vaccin à un propriétaire des environs de Nangis, département de Seine et Marne ; ce virus avait servi successivement à vacciner 60 moutons de son troupeau, composé de 300 bêtes à laine. Son fils m'annonce que le claveau qui s'est développé cet hiver, dans cette bergerie, a respecté les 60 individus vaccinés, au milieu de ce foyer contagieux ; ce fait est très-précieux et décisif. Je ne doute pas que par la suite un grand nombre d'exemples semblables, ne portent la conviction dans les esprits timorés.

Résumé Général.

Il résulte, de toutes ces expériences, que la variole des bêtes à laine ou claveau, a la plus grande analogie avec la petite vérole de l'homme, puisque le virus-variolique, inoculé dans le mouton, donne naissance à la clavelée ; que l'opinion du docteur Jenner, sur la source primitive de la vaccine paraît fondée, puisque la matière des eaux aux jambes, *the grease*, opère les

mêmes effets que le *cow-pox*; qu'enfin la vaccine préserve le mouton du claveau, comme elle garantit l'homme de la petite vérole : c'est donc en vain qu'on alléguerait diverses expériences pour prouver que la vaccine ne peut être transportée de l'homme dans les bêtes à laine (voyez les expériences faites en Allemagne et en Angleterre). Je reste convaincu que ce non-succès ne peut venir que du mode d'insertion du virus, et du siège choisi pour la vaccine; lorsque l'opération est bien faite, on est presque sûr du succès.

Je dois déclarer, que c'est d'après les vœux du ministre de l'intérieur, Chaptal, protecteur et ami ardent des arts, que je me suis livré à toutes ces expériences sur la vaccine, dans les bêtes à laine; qu'elles ont été faites sous les yeux de mes collègues de l'école vétérinaire d'Alfort, et en présence des élèves vétérinaires et bergers de cet établissement : je dois dire également que les étrangers qui ont visité le troupeau national, dans cette circonstance, ont pu juger par eux-mêmes de la véracité des faits. C'est appuyé de tous ces titres, que je me crois fondé à publier que la découverte du docteur Jenner, répandra les mêmes bienfaits sur l'homme et sur des animaux devenus très-précieux au commerce et à l'agriculture, en faisant disparaître une maladie cruelle et dévastatrice. Il ne me reste plus qu'à former des vœux pour que les cultivateurs sentent tout le prix de cette étonnante découverte, moyen assuré de préservation contre un des plus redoutables fléaux des campagnes.

Résumé succinct sur le Galvanisme ; par CÉS. LE GALLOIS, *Médecin.*

ON a élevé une sorte de controverse sur la véritable époque de la découverte du galvanisme. C'est en effet assez l'usage qu'on veuille retrouver dans les vieux livres tout ce qui est annoncé dans les nouveaux. Et le galvanisme ne pourrait guère faire exception à cette règle ; car les faits galvaniques sont aussi anciens que le monde. Ils sont très-fréquens, très-multipliés dans la nature. Il a donc pu, il a même dû arriver qu'on en ait observé parfois quelques-uns ; qu'on ait vu, par exemple, que deux métaux hétérogènes en contact, appliqués sur la langue, font naître une saveur qu'aucun des deux ne produit séparément ; que les métaux s'oxident plus promptement dans certaines circonstances que dans d'autres, etc. Mais faire ces observations sans réflexion, et en se bornant tout au plus à en tirer quelques conséquences vagues, c'est voir sans regarder. Il n'est pas rare, dans l'histoire des sciences,

d'en rencontrer de semblables, qui ne sont devenues le germe de grandes et de véritables découvertes, qu'après avoir été faites infructueusement pendant des siècles. Des millions d'hommes s'étaient baignés avant *Archimède*; aucun n'avait soupçonné pourquoi il était plus léger dans l'eau que dans l'air, et n'avait su déduire de ce phénomène les loix de l'hydrostatique. Des millions avant *Galilée* avaient vu osciller des lampes dans les églises, aucun n'avait aperçu dans ces oscillations une mesure exacte du temps, et les loix de l'accélération des graves. Des contrées entières connaissaient la vaccine, et n'y voyant qu'une infirmité de plus, ne jouissaient que par accident de son effet préservatif contre la petite-vérole. Personne, avant *Jenner*, n'avait été frappé de cet effet, et n'y avait vu un bienfait de la nature et la destruction d'un des plus grands fléaux de l'espèce humaine. Une découverte ne date donc que du moment où un homme, vivement frappé de ce qui en fait l'objet, y appelle l'attention des autres hommes, cherche à en développer la cause, à en saisir les conséquences, et parvient à lui assigner ou à lui faire assigner sa place dans le tableau

des connaissances humaines. En ce sens, personne ne peut contester à *Galvani* la découverte de cet ordre de phénomènes qui portent son nom. Il faut distinguer deux époques dans cette découverte : la première est marquée par l'observation des contractions musculaires qu'une grenouille écorchée et placée sur une table dans l'atmosphère d'un conducteur électrisé manifestait, quand on tirait une étincelle du conducteur au même instant où on touchait ses nerfs cruraux. Ce n'était pas là un phénomène galvanique; mais les recherches et les expériences auxquelles il donna lieu, conduisirent à produire les mêmes contractions sans le secours de la machine électrique, et seulement par celui de deux substances, sur-tout de deux métaux hétérogènes en contact, dont l'un touchait les nerfs, et l'autre les muscles de la grenouille; fait essentiellement galvanique, le premier en date dans la découverte, et dont l'observation en constitue la seconde ou plutôt la véritable époque (1).

(1) Les auteurs français qui nous ont donné les détails historiques de cette découverte, ont pris soin de nous faire connaître le jour de la naissance, et celui de la mort de *Galvani*; mais ils ont passé sous si-

Comme ce fait ne paraissait consister que dans les mouvemens de l'animal ; qu'il n'y avait que cela d'apparent, et qu'on n'apercevait point qu'il se passât rien dans les deux métaux qu'on appela par la suite des armatures, tout fut rapporté à l'animal. Il fut, à la fois, le sujet et la cause productrice du phénomène. Les armatures ne furent considérées que comme des conducteurs qui mettaient en circulation un fluide propre à l'animal, en faisant communiquer ses nerfs avec ses muscles. Et c'est ainsi que les phénomènes galvaniques attribués, dans l'origine, à l'organisation animale, restèrent longtemps concentrés dans le domaine de la physiologie. Pendant plusieurs années, les savans qui s'en occupaient, tournant sans cesse autour du premier fait aperçu, sans pouvoir le perdre de vue, ne firent qu'épuiser toutes les manières de produire des sensations dans les animaux vivans, et des contractions musculaires dans les animaux morts, au moyen d'armatures différentes ou différemment disposées. Toutes leurs ex-

lence celui de sa découverte, sans lequel pourtant ils ne se seraient peut-être pas mis en peine des deux autres. Ils n'en ont même pas indiqué l'année.

périences bien analysées rentraient dans le premier fait, et les ramenaient toujours au point de départ.

Enfin, *Volta*, par la découverte de sa pile, mit un terme à cette multitude de petites expériences de détail, qui embarrassaient la mémoire sans éclairer l'esprit, et au milieu desquelles on se perdait en conjectures souvent contradictoires, pour remonter à une cause commune, sans qu'on vît jaillir nulle part aucun trait de lumière qui pût diriger vers une théorie plausible. Mais le célèbre professeur de Pavie fit voir que chaque paire d'armatures dont on se servait pour produire les effets galvaniques, n'était qu'un des élémens de sa pile, laquelle n'offrait, à proprement parler, qu'une somme de paires d'armatures semblables et superposées de telle manière qu'elles pussent concourir à un effet commun. Il fit voir en même temps que cette somme de paires d'armatures avait en elle-même une force propre, et qu'elle produisait des effets tout-à-fait indépendans de l'organisation animale, tels que la décomposition de l'eau, etc. Dès-lors il fallut bien reconnaître que la cause de toutes les sensations, de tous les mouvemens qu'on avait excités dans les animaux, n'existait

que dans les armatures. Dès lors aussi la physique revendiqua sa part dans le galvanisme ; et tout ce qu'y avait cru voir la physiologie ne fut plus attribué qu'à la susceptibilité que les organes nerveux et musculaires manifestent à l'impression des stimulans ; susceptibilité dont le degré varie dans les différentes espèces d'animaux, dans leurs différentes parties, suivant la nature des stimulans, et qui subsiste plus ou moins de temps après la mort, comme on le savait long-temps avant qu'il fût question de galvanisme. Mais quelle était la nature du stimulant que les armatures et la pile mettaient en action ? Ce fut encore *Volta* qui la fit connaître. Dès l'origine, il l'avait soupçonnée ; et comme l'intensité d'action d'une seule paire d'armatures était trop faible pour donner des résultats appréciables et capables de servir de base à une démonstration satisfaisante, ce fut le désir d'augmenter cette intensité en combinant l'action de plusieurs paires d'armatures, qui le conduisit à la découverte ou plutôt à l'invention de la pile (1).

(1) Il y a bien du génie à avoir imaginé de séparer les paires métalliques par l'interposition d'un corps humide, pour empêcher qu'elles ne se réduisent ré-

Le succès couronna son attente, et les effets en grand obtenus de la pile, mirent en évidence le *fluide électrique*.

La pile fut reçue en France avec la même admiration et les mêmes applaudissemens qu'elle excita dans les autres contrées ; mais la théorie de son auteur n'y entraîna pas d'abord la conviction de tous les savans. On ne connaissait pas bien la manière de répéter les expériences qui l'établissaient. Et puis, la pile présentait des phénomènes qui s'accordaient mal, dont plusieurs même semblaient tout-à-fait contradictoires avec ceux de l'électricité ordinaire. Enfin, l'attention des savans les plus capables de décider la question, se fixa plus particulièrement sur certains faits, tels que les circonstances singulières de la décomposition de l'eau, et la découverte non moins singulière, faite par le cit. *Fourcroy*, de la combustion des fils métalliques

ciproquement à zéro, en même temps que pour conserver au fluide qu'elles développent, la faculté de circuler librement d'un bout à l'autre de la pile. Cette idée, qui paraît si simple, quand on la connaît, n'en est pas moins sublime. *Galvani* a fait une trouvaille; mais *Volta* a enrichi la physique d'une de ces hautes conceptions dont elle s'honore.

par des piles à larges plaques. Tout cela fit que la théorie restant en doute, les expériences se multiplièrent autour de la pile, à peu près comme elles s'étaient multipliées auparavant autour des armatures, jusqu'au moment où *Volta* vint à Paris. Ce fut au mois de brumaire de l'an X, époque mémorable dans l'histoire de l'électricité. Ses expériences lui concilièrent tous les esprits. Il mit dans tout son jour cette grande et nouvelle vérité, que *deux corps hétérogènes quelconques mis en contact, produisent l'un sur l'autre une rupture d'équilibre dans la quantité naturelle de leur électricité, en sorte que l'un s'enrichissant aux dépens de l'autre, passe à l'état positif, tandis que ce dernier est réduit à l'état négatif.* Ce principe une fois admis, la plus simple réflexion suggérait que l'intensité de cette rupture d'équilibre, c'est-à-dire, la quantité du positif d'une part, et du négatif de l'autre, devait varier suivant la nature des corps mis en contact, et que parmi ceux où elle est la plus grande, tels que les métaux, cette variation devait pareillement avoir lieu; c'est aussi ce que l'expérience confirma. De là, se déduisit sans effor t l'explication de la plupart des phéno-

mènes produits, soit par la pile, soit par de simples aventures. L'expérience par laquelle on excite des contractions dans des cuisses de grenouilles, sans employer d'armatures, et par le seul contact du nerf avec les muscles, y trouve elle-même son explication. On ne peut s'empêcher de convenir que c'est avec un peu trop de précipitation qu'on l'a annoncée récemment comme une preuve irréfragable de l'existence d'une électricité animale ou d'un fluide galvanique spécial. Et s'il était besoin de montrer par quelque fait direct, qu'elle n'est réellement qu'une dépendance, qu'un cas particulier du principe mentionné tout-à-l'heure, il suffirait de rappeler que M. *Lagrave* a obtenu des effets avec une pile composée de tranches de muscles et de substance cérébrale, c'est-à-dire, de substance nerveuse, entrecoupée paire par paire par un corps humide, comme dans la pile ordinaire. (*Journal de Physique, germinal an XI.*) Observons, en passant, que plusieurs de ceux qui attaquent la théorie de *Volta* ne paraissent pas avoir saisi dans toute sa généralité le principe qu'il a établi. Ils parlent souvent d'électricité métallique qu'ils confessent n'être que l'électricité ordi-

naire, pour l'opposer à un fluide mis en action, sans l'intervention d'aucun métal, et qu'à cause de cela ils regardent comme d'une nature particulière. Mais le seul privilége qu'aient, à cet égard, les métaux sur les autres substances, est de produire des effets beaucoup plus grands. Or, une intensité plus ou moins grande dans l'effet, ne suffit pas pour prouver une différence dans la nature de la cause.

Le voyage de *Volta* à Paris, qui semblait devoir donner une nouvelle activité aux recherches galvaniques, produisit un effet contraire; il les fit presque abandonner. Quand une nouvelle carrière s'ouvre dans les sciences, c'est l'espoir des découvertes qui excite et qui soutient l'ardeur des recherches; mais après celles de *Volta* on n'en voyait plus à faire dans le galvanisme. C'était un champ dont il avait recueilli la moisson avec tant d'exactitude qu'à peine y restait-il à glaner. Les physiciens, dont le principal objet est de lier par la théorie les faits les plus disparates en apparence, et de les rattacher à une cause commune, jugèrent que tout était fait dans le galvanisme dès que la cause en était connue. Les médecins,

de leur côté, qui d'abord avaient cru prendre la nature sur le fait, et qui s'étaient regardés comme à la veille de lui dérober le secret de l'économie animale et sur-tout de la puissance nerveuse, désespérèrent de voir leur attente accomplie, dès qu'il leur fallut admettre que la pile et les armatures n'agissaient sur les animaux morts ou en vie qu'à la manière d'un stimulant, et que celui qu'elles mettaient en action était ce même fluide électrique qu'ils avaient pris jadis en considération, et dont ils avaient en quelque sorte épuisé toutes les applications à l'économie animale.

Tels étaient à peu près l'état des choses et la disposition des esprits, lorsque le premier consul réveilla l'attention des savans, et proposa des prix sur le galvanisme. Cet appel ne pouvait manquer d'être entendu. Au milieu des recherches et des travaux multipliés auxquels il a donné lieu, il ne sera pas hors de propos de remettre sous les yeux des physiciens quelques questions dont plusieurs ont déjà été agitées, mais n'ont point encore été pleinement résolues.

Entr'autres faits cités à diverses reprises et répétés dans ces derniers temps, pour

établir une différence entre le fluide électrique et le fluide galvanique, on a dit que certaines substances éminemment conductrices du fluide électrique, ne conduisaient point ou conduisaient mal le fluide galvanique. Ne serait-il pas bon de constater le fait ; et s'il est vrai, de rechercher à quoi peut tenir cette anomalie ?

Volta, dans ses mémoires imprimés, s'est spécialement attaché à prouver que tous les phénomènes produits par la pile, sont dus à l'électricité, et que c'est le contact des métaux hétérogènes qui développe cette électricité. Mais s'il a levé tous les doutes sur cette partie de la théorie, n'en reste-t-il pas encore sur celle qui a pour objet l'augmentation progressive des tensions électriques dans les paires métalliques supérieures aux dépens des inférieures ?

C'est principalement d'après les charges plus ou moins fortes du condensateur, qu'il a déterminé les tensions de la pile à différens étages. Mais essayer la tension d'une pile à différens étages, c'est comme si on essayait celle de différentes piles d'inégales hauteurs, ou, en d'autres termes, celle de différens corps ou systèmes de corps d'inégales capa-

cités. Jusqu'à quel point le condensateur peut-il en pareil cas indiquer les tensions respectives, sur-tout dans les piles isolées ?

Si les tensions croissent en progression arithmétique comme les étages de la pile, pourquoi cette dernière n'offre-t-elle jamais de distance explosive, quelque haute qu'elle soit ; en sorte qu'il faut toujours arriver au contact, soit pour prendre la commotion, soit pour brûler des fils métalliques ?

Pourquoi le sommet d'une pile de quatre-vingts paires métalliques n'indique-t-il rien à la balance électrométrique à soie.

Van-Marum a vu l'électromètre de *Bennet* diverger par le contact de la 40e paire d'une pile. La balance à soie n'est pas moins sensible que cet électromètre. A quoi peut-on attribuer la différence des résultats obtenus par ces deux instrumens ?

Lorsqu'on fait communiquer la base et le sommet d'une pile ; et qu'on fait entrer dans l'arc de communication un animal ou un tube à décomposer l'eau ou un condensateur, pourquoi les effets sont-ils absolument les mêmes, soit que la pile soit isolée, soit qu'elle communique avec le réservoir commun ?

Pourquoi le condensateur n'indique-t-il aucun phénomène, aucun mouvement électrique à la base de la pile, au moment où on la fait communiquer avec le réservoir commun quand elle est isolée, *et vice versâ ?*

Pourquoi, lorsqu'on enlève avec des cordons de soie, la moitié supérieure d'une pile non isolée, ou qu'on la sépare et qu'on l'isole de l'inférieure, d'une manière quelconque, les deux extrémités n'en sont-elles pas positives dans le cas où le zinc est en dessus ?

Pourquoi, dans le même cas, lorsqu'on sépare de même les deux moitiés d'une pile isolée, toute la supérieure n'est-elle pas positive, et toute l'inférieure négative ?

Pourquoi l'eau, qui ne peut être décomposée par l'électricité ordinaire, qu'à l'aide d'une tension assez considérable pour qu'il éclate une étincelle entre les deux tiges métalliques qui y sont en conspect, l'est elle par un très-petit nombre de paires métalliques et même par une seule, dont la tension, si toutefois elle existe, est infiniment trop faible pour produire des étincelles au dedans ni au dehors de l'eau ? Et pourquoi cette décomposition est-elle accélérée en raison de la hauteur de la pile ? — A la vérité,

Wollaston, en Angleterre, et *Van-Marum*, en Hollande, sont parvenus à décomposer l'eau par un simple courant de l'électricité ordinaire, et sans étincelle apparente. Mais les circonstances nécessaires pour cette décomposition, telles que l'extrême ténuité des fils métalliques, leur isolement, une distance explosive de 1 $\frac{1}{2}$ ligne employée par *Wollaston*, ou de 4 lignes, employée par *Van-Marum*, distances qui, l'une et l'autre, excèdent de beaucoup et peut-être même de tout, celle que donnerait la pile la plus haute, tout cela la différencie encore de celle opérée par la pile. Au reste, les expériences de ces deux savans mériteraient singulièrement d'être répétées et comparées dans tous leurs détails avec ceux de la décomposition par la pile. Cela pourrait jetter quelque jour sur les autres effets chimiques du galvanisme.

Quelle est l'influence de l'oxidation sur les effets de la pile ?

Pourquoi une pile à larges plaques ne donne-t-elle qu'une commotion égale à celle que produirait une pile à plaques étroites d'un égal nombre d'étages, tandis qu'elle est beaucoup plus puissante que cette dernière pour brûler des fils métalliques ?

Quelle différence y a-t-il dans la manière dont une pile et une bouteille de Leyde donnent la commotion ?

Pourquoi la commotion que donne la pile est-elle hors de toute proportion avec la tension qu'elle manifeste ? De plus, la force de la commotion croît dans un plus grand rapport que le nombre des étages. Quel est le rapport de ces deux accroissemens ?

Pourquoi la pile reste-t-elle chargée au même degré après avoir donné la commotion ? ou ce qui est peut-être plus exact, pourquoi reste-t-elle en état de donner immédiatement une autre commotion aussi forte que la première ? et pourquoi, dans certains cas, paraît-elle affaiblie pendant quelques instans ?

Pourquoi l'arc qui fait communiquer les deux extrémités de la pile, au lieu de la réduire à zéro d'action, y établit-il un courant non interrompu pendant tout le temps que dure la communication ?

Pourquoi les effets de la pile subsistent-ils dans le vide de *Boyle*, tandis que ceux de l'électricité ordinaire y disparaissent ?

Pourquoi subsistent-ils, quoique très-faiblement, à la vérité, au milieu de l'eau

non

non isolée, tandis qu'une bouteille de Leyde et tout autre corps chargé de l'électricité ordinaire y seraient instantanément ramenés à zéro ? Par quelle cause et dans quels rapports sont-ils affaiblis ? Pourquoi reparaissent-ils avec toute leur intensité première, à mesure que l'eau s'écoule du fond du vase, malgré qu'elle ruisselle de toutes parts sur la surface de la pile, et que la base y soit plongée ?

La principale différence entre l'électricité ordinaire et celle de la pile ne tiendrait-elle pas à ce que, dans la première, tous les effets dépendent des tensions, lesquelles dépendent elles-mêmes de la pression et de la propriété idio-électrique de l'atmosphère, tandis que dans la pile, la tension étant suppléée par quelqu'autre circonstance, les effets sont indépendans des tensions et de tout ce qui y a rapport.

Quelle est cette circonstance, cette manière d'être particulière qui supplée à la tension ?

Les effets chimiques que produit la pile et toutes ses anomalies par rapport à l'électricité ordinaire, ne dépendraient-ils pas et ne pourraient-ils point se déduire de cette

circonstance ? (*La suite au numéro prochain.*)

De l'application du Galvanisme à la Rétention par Paralysie de la Vessie.

Il est des maladies très-fréquentes, sur lesquelles les hommes de l'art portent à peine une légère attention, et qui, néanmoins, font le malheur et le désespoir des personnes qui en sont atteintes, et de celles qui les approchent : telle est la rétention d'urine par paralysie de la vessie.

Très-répandue chez les personnes avancées en âge, chez celles d'un tempérament pituiteux et d'une constitution débile, cette maladie peut survenir à toutes les époques de la vie, et aux personnes même les plus robustes.

Elle tient à une affection de nerfs sacrés, qui vont se distribuer à la vessie, soit que leurs fonctions aient été momentanément suspendues par une attaque d'apoplexie, une fièvre putride, l'accumulation des urines et

leur séjour trop long-temps prolongé dans la vessie, soit qu'elles aient été entièrement détruites par l'effet de l'ébranlement et de la lésion de la moelle de l'épine. La cause première de cette paralysie est assez difficile à déterminer. Pour y parvenir, il faudrait que nous connussions, ce que nous sommes loin de faire, l'agent moteur du système nerveux et ses divers modes d'actions. Mais cette connaissance n'est pas d'une grande importance pour la pratique.

La rétention se manifeste d'une manière lente et par degrés, ou bien spontanément. Dans le premier cas, elle est l'effet de l'âge ou d'autres causes débilitantes. Le malade commence par éprouver une sorte de faiblesse qui l'empêche de vider complètement la vessie. Il conserve, après avoir uriné, le désir de satisfaire encore à ce besoin, et il éprouve une pesanteur qui se propage quelquefois jusqu'à l'extrémité du gland. Peu à peu l'incommodité augmente, le jet de l'urine diminue de longueur, s'efface entièrement, et est suivi d'une suppression totale. Le malade s'épuise en efforts inutiles, pour rendre le fluide. Il se forme au-dessus du pubis une tumeur volumineuse, ronde, cir-

conscrite, rénittente, peu ou point douloureuse, durant les premières douze heures, mais qui le devient ensuite. Quelquefois les pieds et les jambes présentent un état œdémateux. Il survient des nausées, des vomissemens, une sueur abondante, froide, d'odeur urineuse; le pouls est petit, serré, fréquent, souvent imperceptible.

Cet état se prolonge ainsi jusqu'au deuxième ou troisième jour, terme auquel l'urine coule de nouveau, soit goutte à goutte, soit d'une manière continue et à la volonté du malade, sans que la vessie se vide entièrement et qu'elle discontinue de faire saillie au-dessus du pubis; l'urine s'évacue alors par une sorte de *regorgement*.

Il arrive parfois que cet écoulement de l'urine par regorgement ne peut avoir lieu, et que le malade succombe, si on ne lui porte un prompt secours.

Je fus appelé en l'an X, dans le département de la Corrèze, auprès de la veuve d'un serrurier, femme sexagénaire, vivant dans le malheur et dans un état de détresse absolu. Sa santé était altérée depuis longtemps, mais elle ne gardait le lit que depuis peu de jours.

Je la trouvai dans un état d'agonie, presque sans mouvement, n'articulant que quelques sons aigus et plaintifs, ayant perdu toute connaissance, et recouverte d'une sueur froide, le pouls petit, serré, et presqu'imperceptible. Le ventre était distendu, et présentait une large tumeur, circonscrite et rénittente. On m'apprit qu'elle avait demandé depuis quatre jours à uriner, et qu'on l'avait mise plusieurs fois hors du lit, sans qu'elle eût satisfait à ce besoin. J'étais accompagné d'un chirurgien, je lui fis sonder la malade; elle rendit près de trois litres de fluide, reprit connaissance; et, à l'étonnement de tous les assistans, se leva une heure après l'opération, pour se livrer à ses occupations ordinaires. Je lui prescrivis l'usage du bon vin, quelques juleps camphrés, seuls médicamens appropriés qu'il fut possible de se procurer, et elle fut assez bien rétablie pendant un mois. La rétention se manifesta alors de nouveau, et j'appris que cette malheureuse avait succombé faute de secours assez prompts. Je n'ai pu déterminer néanmoins, d'après le récit assez inexact qui m'en a été donné, si la mort avait été occasionnée par

la rétention seule ou par quelque maladie antérieure.

Quoi qu'il en soit, cette observation nous démontre qu'il ne faudrait pas toujours compter sur l'urinement par regorgement, et que les malades pourraient être victimes de la rétention, avant qu'il survînt.

La rétention qui est l'effet d'une commotion de la moelle de l'épine, ou qui arrive durant le cours d'une fièvre putride ou maligne, se manifeste d'une manière spontanée. Les caractères en sont les mêmes que pour celle qui arrive par degrés; à cette différence, que le malade ne rend point du tout d'urine dès l'origine de la maladie, et que les symptômes dépendans de la plénitude de la vessie se manifestent dès que les urines accumulées dans ce viscère ne peuvent en être expulsées, par le défaut de contraction de sa tunique musculeuse. Comme dans le cas précédent, les urines peuvent s'écouler après trois ou quatre jours par regorgement.

Quelle que soit la cause de la rétention par paralysie de la vessie, le traitement est toujours d'une longue durée, et la guérison dif-

ficile : souvent même la maladie résiste à tous les moyens curatifs; mais les malades peuvent vivre long-temps, et la conserver toute la vie.

Lorsqu'elle dépend d'une commotion de la moelle de l'épine, on la regarde comme essentiellement incurable. Le malade ne tarde pas à succomber, à la vérité bien moins des suites de la paralysie, que de celles de la commotion elle-même.

Traitement. — Il en est du traitement de cette rétention, comme de celui de toutes les autres. Il faut se hâter d'évacuer l'urine, au moyen du cathétérisme ou par la ponction, lorsqu'il est impossible de sonder le malade, et que celui-ci n'ayant pas uriné depuis long-temps, on a à craindre la gangrène et les accidens ci-dessus décrits. La ponction dans ce cas, est peu douloureuse, et l'on peut la pratiquer assez indifféremment par le *rectum*, au-dessus du pubis, et même par le périnée. La vessie, dans cette circonstance, n'a point augmenté en épaisseur, elle a constamment une grande capacité, et l'état de plénitude où elle se trouve, fait que, quel que soit le procédé employé, on est toujours sûr, en le suivant exactement,

d'arriver jusques dans l'intérieur du viscère, et qu'on a peu à craindre les accidens consécutifs.

Les urines évacuées, l'on doit attaquer d'une manière directe la cause de la rétention. Lorsque la maladie dépend d'une commotion de la moelle épinière, c'est contre cette dernière affection qu'il faut diriger le traitement. On fait avec de l'eau-de-vie camphrée des fomentations sur l'épine du dos, le bassin et le bas ventre. On applique des sang-sues au bras, des vésicatoires révulsifs aux extrémités inférieures : on fait une ou deux saignées, et l'on donne des lavemens stimulans, préparés avec le cerfeuil, la sauge ou d'autres plantes dont l'action soit vive et pénétrante. Le malade prend à l'intérieur une infusion de quinquina, de rhue. Desault faisait un grand cas, en cette circonstance, des scarifications.

Lorsque la rétention dépend d'autres causes, l'on introduit à demeure une sonde de gomme élastique dans la vessie, jusqu'à ce que le viscère ait repris assez d'énergie pour expulser naturellement les urines. On a soin en même temps de produire l'évacuation du fluide au premier besoin, dans

la crainte qu'il n'augmente par son accumulation la perte d'irritabilité de la vessie.

On donne, à l'intérieur, de 20 à 30 gouttes de teinture de cantharides dans une tisanne d'arnica-montana, de marrube, de sauge ou mieux encore de mélisse; et lorsque cela est possible, on fait prendre les eaux du Mont-d'Or, de Balarue, de Bourbonne-les-Bains, en augmentant leur action purgative, par l'addition de quelque sel cathartique. *Michaëlis* recommande beaucoup le pétrole, à la dose de quatre gouttes dans un véhicule approprié, en en réitérant l'usage, trois ou quatre fois le jour. Il assure avoir guéri plusieurs malades, au moyen d'un ou deux mois de ce traitement. On fait à l'extérieur des frictions avec la teinture de cantharides, vers le bas de la colonne épinière et sur les parties latérales du bassin, à la partie interne des cuisses, sur lesquelles on applique aussi parfois des vésicatoires révulsifs ou même un moxa.

On injecte dans la vessie des liqueurs toniques stimulantes. *Michaëlis* propose le pétrole en frictions sur le pubis et le périnée.

Tel est le traitement rationel de cette maladie, celui qui obtient généralement le plus

de succès. On ne peut se dissimuler néanmoins que, quoiqu'employé par les hommes de l'art les plus expérimentés, et suivi de la part du malade avec toute l'exactitude possible, il ne soit malheureusement très-souvent inefficace, sur-tout chez les personnes avancées en âge. Le malade abandonné, languit désormais sans espoir de guérison, plus affecté peut-être par le sentiment de sa situation, qu'incommodé de sa propre infirmité.

Un moyen plus actif que les précédens pour rappeler l'irritabilité de la vessie, et lui rendre son énergie serait donc une découverte bien précieuse. Tel est, quant à présent, l'aspect sous lequel semble se présenter la découverte du galvanisme.

Je n'entrerai point ici dans l'explication de la nature de cet agent ; nous ne connaissons la nature ni du fluide électrique, ni du fluide magnétique, et vraisemblablement il en sera de même pendant long-temps de celle de l'agent galvanique, faute de moyens pour la rendre perceptible à nos sens.

Nous ne nous occuperons pas non plus de la question tant agitée de l'identité ou de la dissemblance des deux fluides. Quoi-

que cette question soit vraiment intéressante, sous le rapport de la théorie générale du galvanisme, elle n'est pas d'une importance majeure, dans son application à l'économie animale. Il suffit à l'homme de l'art de connaître l'action des appareils galvaniques, sur les divers organes, et l'usage qu'on en peut faire pour le traitement des maladies.

Nous nous contenterons d'observer que, dans cette circonstance, les appareils galvaniques sont préférables aux électriques: 1°. Parce qu'ils paraissent agir d'une manière plus intime sur l'agent moteur du système nerveux; 2°. qu'on peut mieux graduer leur action, lui donner plus de continuité et mieux la diriger sur telle ou telle partie de la vessie; 3°. qu'on peut agir sur cette dernière d'une manière isolée, tandis qu'il faut avec l'électricité stimuler tous les systèmes de l'économie, avant de pouvoir agir sur la vessie, et qu'il est bien difficile même de porter sur elle une action notable; 4°. parce qu'enfin les applications électriques sont presque toujours accompagnées d'accidens plus ou moins graves, tandis que les applications galvaniques n'en occasionnent aucun, lorsqu'elles sont bien dirigées.

Dans l'état sain, la vessie est un des viscères qui résistent le plus à l'irritation galvanique. Quelques physiciens ont même avancé qu'elle n'entrait pas en contractions par l'influence de cet agent; mais les expériences que j'ai faites à ce sujet, et dont j'ai rendu compte à la société galvanique, ont mis cette question hors de doute. Les observations suivantes finiront d'ailleurs de les lever, s'il pouvait encore en rester quelqu'un, en même temps qu'elles seront propres à faire pressentir les avantages qu'on pourra retirer de ce nouvel agent, pour le traitement de la rétention par paralysie de la vessie.

Persuadé, d'après la manière d'agir du galvanisme sur les diverses paralysies, que cet agent ne pourrait être qu'avantageux dans celle qui fait l'objet de ces recherches, je l'employai d'abord dans le cas suivant:

Marie Chinet, âgée de 35 ans, née à Landevi, département d'Ille et Vilaine, d'une constitution assez robuste, était devenue aveugle, dès l'âge de cinq ans, par suite de violentes convulsions qu'elle eut à cette époque. Cette cécité, qui n'avait pas discontinué depuis, présentait les caractères d'une

goutte sereine : la cornée, l'humeur aqueuse, le cristallin étaient parfaitement transparens, les pupiles immobiles, sans être très-dilatées; la malade distinguait à peine le jour d'avec la nuit.

Outre cette cécité, la malade était eneore atteinte d'une rétention par paralysie de la vessie. Cette affeetion avait commencé en l'an 7 : elle s'était déelarée peu à peu à la suite d'une grande frayeur, occasionnée par des violences brutales, auxquelles elle s'était trouvée exposée.

La rétention étant devenue complète, Marie Chinet se rendit à l'hospiee de l'Hôtel-Dieu, où elle fut d'abord guérie par un traitement approprié.

Cette guérison ne fut pas de longue durée, la rétention se manifesta de nouveau, au commencement de l'an X; ce qui força la malade de rentrer dans un hospice. Elle en avait déjà parcouru plusieurs, ne reeevant que des secours infructueux des moyens eonnus, et elle se trouvait depuis plusieurs mois dans une des salles de l'Hôtel-Dieu, lorsque M. *Bourdier*, professeur à l'Eeole de Médecine, m'invita à lui administrer le galvanisme; tout autre traitement fut suspendu.

Je commençai les applications galvaniques, le 6 brumaire dernier, avec une pile de soixante-dix couples de cuivre et zinc, armée de deux tiges de cuivre, et d'un excitateur électrique, qui devait seulement faire l'office de conducteur (1).

L'appareil disposé sur le bord du lit de la malade, j'introduisis dans la vessie une sonde de gomme élastique, et, après avoir évacué les urines, je fis pénétrer par son moyen dans le viscère une tige métallique, communiquant avec la base de la pile. Une autre tige, communiquant vers le milieu de la pile, au pôle zinc, fut appliquée sur le bas ventre, humecté et recouvert d'un disque métallique. A l'instant du contact de la tige pôle zinc avec ce dernier, la malade éprouva des frémissemens et de légères douleurs dans la vessie.

J'augmentai la force de la pile en élevant la tige, communiquant avec le pôle zinc, et en la plaçant au-dessus de la cinquantième couple ; ses effets furent plus intenses, les muscles du bas ventre entraient

(1) Nous donnerons dans le prochain numéro la description des appareils galvaniques, et des moyens de s'en servir.

en contraction, et l'on était fondé à croire qu'il en était de même pour la vessie, d'après les envies d'uriner éprouvées par la malade.

L'application galvanique fut ainsi continuée pendant demi-heure, tantôt en établissant le *courant*, c'est-à-dire, en mettant en contact le conducteur, pôle zinc, avec le disque métallique, placé sur le bas ventre, sans le mouvoir, pendant l'espace de quelque minutes; tantôt par de petites commotions déterminées en frappant à petits coups sur le disque, avec le conducteur pôle zinc, et en le promenant à sa surface.

Aucune application galvanique ne fut faite le 7 brumaire, afin de laisser reposer la malade; elle n'avait éprouvé aucun effet sensible de cette application.

Je revins le 8 à cette application : elle fut faite de la même manière que la première fois, à cette différence, qu'après avoir introduit la tige communiquant avec le pôle cuivre dans l'intérieur de la vessie, je mis l'autre en communication avec l'épine du dos, près de la région lombaire, le sacrum et le coxis, me proposant d'agir d'une manière plus directe sur les nerfs sacrés, et sur le

plexus hypogastrique, desquels partent les branches nerveuses qui se distribuent à la vessie. Le galvanisme devint plus actif par ce procédé, et parut agir d'une manière plus efficace sur le viscère.

Les applications galvaniques furent ainsi continuées les jours suivans, et à la cinquième, elles n'avaient déterminé d'autre effet qu'un accroissement dans la sécrétion de l'urine, la malade en rendait une bien plus grande quantité qu'avant le traitement, quoiqu'elle ne prît que la même quantité de boisson.

La malade ayant désiré que l'action galvanique fût dirigée contre la goutte sereine dont elle était affectée, j'y consentis, quoique j'en espérasse peu de succès, à raison de l'intensité et de l'ancienneté de la maladie.

Afin de pouvoir galvaniser à la fois les yeux et la vessie, je laissai le conducteur pôle cuivre, dans l'intérieur du viscère, et mis l'autre (pôle zinc) en communication avec une arcade surcillière, après avoir humecté les tégumens avec de l'eau tiède, et les avoir recouverts d'un disque métallique.

Chaque fois que je mettais le conducteur pôle zinc, en contact avec le disque métallique,

lique, placé sur l'arcade surcillière, la malade éprouvait des éclairs plus ou moins variés, plus ou moins vifs dans cette région, et un léger frémissement dans l'intérieur de la vessie. Je portai le conducteur pôle zinc sur la racine du nez, les pommettes, dans l'intérieur de la bouche, du nez, sur la nuque, et j'obtins toujours les mêmes résultats : éclairs et saveurs d'un côté ; sensations plus ou moins variées dans la vessie.

La malade ayant été soumise à plusieurs de ces applications, éprouva dans les nuits suivantes des pleurs involontaires, une plus grande secrétion de salive qui avait, disait-elle, un goût acide ; l'appétit était augmenté, les urines plus abondantes et les évacuations menstruelles furent avancées. La pupille du côté droit commençait à se dilater et à se resserrer d'elle-même, je parvenais à la faire contracter à volonté, en approchant un des conducteurs de la sclérotique, de la cornée transparente, et même du grand angle de l'œil. La malade éprouvait des envies d'uriner à chaque commotion, et le liquide s'écoulait par la sonde en un jet assez fort, qui semblait obéir à la contraction de la vessie, augmentant et diminuant alternativement,

comme il arrive, lorsqu'on sonde une personne dont la vessie n'est pas paralysée. Tel était l'état de la malade à la dix-huitième galvanisation. J'espérais, sous peu de jours, voir la vessie reprendre entièrement toutes ses fonctions, lorsque la malade fut changée de salle, à cause de son inconduite et renvoyée à la Salpétrière. Je n'ai pu savoir dans quelle salle elle a été placée, ni dans quel lieu elle se trouve en ce moment.

A la même époque, je fus consulté pour une rétention d'urine de la même espèce, par un vieillard septuagénaire, d'une constitution pituiteuse, assez délicate. Depuis long-temps le malade rendait difficilement et avec lenteur les urines, conservant toujours, après avoir uriné, le désir de satisfaire encore à ce besoin. Il éprouvait surtout vers l'extrémité du gland une douleur vive, sur-tout au moment de l'évacuation du fluide; douleur qui rendait sa marche pénible, et l'empêchait de se livrer à ses occupations.

Le malade avait suivi divers traitemens, la plupart, à la vérité, empiriques, nullement en rapport avec la maladie.

Après avoir sondé le malade, et reconnu

qu'il n'existait point de calcul, et que la paralysie de la vessie était la seule cause de l'affection, je lui proposai de suivre le traitement ordinaire, indiqué en pareille circonstance, ci-dessus décrit. L'état de domesticité dans lequel il se trouve, ne lui permettant pas de garder la sonde qui eût été nécessaire, je tentai les applications galvaniques. (*La suite au prochain numéro.*)

HISTORIQUE DU GALVANISME.

Origine du galvanisme.

L'ÉPOQUE de l'origine du *galvanisme*, quoique peu éloignée de nous, est difficile à déterminer. Faudra-t-il, en effet, se reporter au temps où, d'un petit nombre de faits épars, déjà connus, on ne cherchait encore à induire aucune conséquence, ni à former aucune théorie ? Ou bien, nous arrêterons-nous au moment où le célèbre professeur de Bologne, Galvani, aidé du flambeau de l'expérience, et réunissant dans ses recherches, la méthode, le savoir, le courage et le zèle, forma enfin un vaste système, et montra aux savans de toute

l'Europe, une science nouvelle, une physique dont il était, pour ainsi dire, le créateur?

Peut-être devrions-nous remonter jusqu'à cette époque où des physiologistes distingués cherchèrent à établir l'existence du fluide nerveux qui, supposé démontré, ne serait autre chose que l'électricité animale, observée et si bien analysée par Galvani.

Quelle que soit l'opinion que l'on se fasse sur l'époque de la découverte de l'agent connu sous le nom de galvanique, le premier fait remarquable dans l'histoire de la science est celui que rapporte Sulzer :

« Si l'on joint, dit-il, deux pièces, l'une de plomb et l'autre d'argent, de sorte que les deux bords fassent un même plan, et qu'on les approche sur la langue, on en sentira quelque goût assez rapprochant au goût de vitriol de fer, au lieu que chaque pièce à part, ne donne aucune trace de ce goût. Il n'est pas probable, ajoute-t-il, que par cette jonction des deux métaux, il arrive quelque solution de l'un ou de l'autre, et que les particules dissoutes s'insinuent dans la langue (1) ».

(1) Sulzer, nouvelle théorie des Plaisirs, 1767; p. 155.

Ce fait, qui ne fut présenté par Sulzer qu'à l'appui de sa théorie particulière des sensations (1), fixa peu l'attention à cette époque et y avait peu de droits ; mais depuis la publication des découvertes de Galvani, on n'a pas manqué, comme cela arrive trop souvent, de reproduire cette idée jetée, comme par hasard, dans l'Ouvrage de Sulzer, pour diminuer, en quelque sorte, la reconnaissance que commandaient aux savans, les travaux du professeur de Bologne.

Un second fait, plus important sans doute que celui que nous venons de rapporter, est l'observation qu'on trouve dans le Journal de Physique de Bologne (2) d'un élève qui, touchant avec un scalpel le nerf intercostal ou diaphragmatique d'une souris qu'il disséquait vivante, éprouva une commotion électrique, assez forte pour lui engourdir la main. Ce fait, dont les circonstances ont été différemment rapportées par quelques-uns (3), et l'authenticité contestée par

(1) P. Sue, *Hist. du Galvanisme*, t. 1., p. 8. Paris, an X.

(2) N°. 8, année 1786.

(3) Gothaisches, *Magasin für das Neueste aus der Physic.*, etc. 8. 6., p. 121.

d'autres (1), donna l'éveil aux physiciens. Plusieurs d'entr'eux firent de nouvelles observations, publièrent des hypothèses ou des conjectures : mais il était réservé à Galvani d'enchaîner les uns aux autres les faits qu'il s'était procurés, d'en former un corps de science, et d'offrir à l'Europe savante, une théorie plus complète. *(La suite au prochain numéro).*

Contr'épreuve Variolique, sur des Vaccinés à Milan.

MUGETTI, *Médecin*, à M. NAUCHE, *Président de la Société Galvanique.*

COMME des hommes de mérite ont encore, dans quelques départemens de la République Italienne, des idées très-différentes sur les avantages de la vaccine, malgré les expériences réitérées, faites par plusieurs personnes très-distinguées ; expériences qui n'ont pas besoin d'être renouvelées pour que leur

(1) Gehler, *Phys. Woerterbuch*, t. 5, p. 295.

exactitude soit constatée, M. Sacco, directeur général de la vaccination à Milan, a cru qu'il était à propos de renouveler les contr'épreuves d'inoculation variolique. Son but n'était pas seulement de confirmer la réalité des avantages de la vaccine, mais encore de convaincre des personnes toujours incrédules.

C'est un extrait du rapport fait par lui-même que je prends la liberté de vous adresser ; si vous croyez qu'il mérite d'être publié dans votre journal, je serai flatté que vous lui fassiez cet honneur.

Le préfet du département d'*Olona*, d'après les instances du docteur Sacco, se détermina à indiquer une contr'épreuve variolique, sur plusieurs enfans de l'hospice des orphelins de Milan, vaccinés à diverses époques. Pour donner plus d'authenticité à cette expérience et en constater les effets, quels qu'ils fussent, M. Sacco fit connaître son désir que quelques membres des autorités, ainsi que des personnes de l'art y assistassent ; à cet effet, elle fut annoncée, et beaucoup de personnes se réunirent au lieu de l'assemblée dans le même hospice, le 31 août 1802 (*v. st.*).

Au nombre des assistans étaient le préfet du département ;

L'inspecteur des études pour le ministre de l'intérieur ;

Le général Leechi ;

Le président de l'université de Pavie ;

M. Fabbri, professeur de médecine, à Bologne ;

Les administrateurs et médecins de l'hospice, et plusieurs médecins de l'Hôpital civil.

M. Sacco ouvrit la séance par un discours fort intéressant dans lequel il prouva que la vaccination est sans danger dans l'application, et certaine dans ses effets. Ensuite on retira de Judith Pontiggia, âgée de quatre ans, au huitième jour d'une petite-vérole très-abondante, la matière variolique nécessaire aux inoculations.

Soixante-trois individus furent soumis à l'inoculation de la petite-vérole. De ce nombre cinquante-huit avaient été vaccinés avec succès à des époques différentes, presque toutes très-éloignées, et dont plusieurs remontent à une année révolue. Un cinquante-neuvième avait été vacciné précédemment deux fois sans succès. Dix d'entr'eux avaient

été soumis à l'inoculation de la petite-vérole, aussi sans succès.

Pour constater que celle-ci était bien caractérisée, on inocula deux individus qui n'avaient jamais eu ni petite-vérole, ni vaccine; l'un âgé de 15 ans, et l'autre de 2.

Afin de prouver encore que le vacciné, comme celui qui a été inoculé de la petite vérole, peuvent se trouver dans les mêmes circonstances, et éprouver quelquefois un travail local, quoiqu'ayant eu la petite-vérole naturelle ou qu'ils aient été vaccinés avec succès, on choisit deux individus qu'on ne pouvait soupçonner n'avoir point eu la petite-vérole, leur visage étant resté couvert de taches. L'un âgé d'onze ans, et l'autre de dix. L'inoculation fut pratiquée aux bras.

Avant de se séparer, l'assemblée s'ajourna au 14 septembre suivant.

A cette époque, ces personnes se sont réunies de nouveau. Tous les individus inoculés dans la séance du 30 août, furent scrupuleusement visités. Le directeur de la vaccination, M. Sacco, fit part de tout ce qui était arrivé dans l'intervalle.

Voici les résultats obtenus :

On a trouvé que la petite-vérole n'avait produit aucun effet ni local, ni constitutionnel, les sujets n'ayant ressenti aucune incommodité depuis l'inoculation.

Sur l'un cependant avaient paru, dans les trois premiers jours, deux boutons qui se desséchèrent bientôt après. Deux autres eurent, sans aucun symptôme constitutionnel, une seule pustule locale au bras droit qui, au huitième jour se dessécha. Les mêmes boutons et pustule s'étaient manifestés sur les deux individus affectés précédemment de la petite-vérole.

Il est donc démontré que le sujet inoculé de la petite-vérole, aussi-bien que celui inoculé de la vaccine, se trouvent dans les mêmes circonstances, puisque sur soixante-trois vaccinés, trois seulement ont éprouvé le travail local, et que cette affection s'est manifestée également à l'endroit des piqûres sur les deux qui avaient eu la petite vérole.

Les deux qui n'avaient eu ni la petite-vérole ni la vaccine, ont été atteints de la petite-vérole inoculée le même jour.

Le premier a eu au bras droit, quatre pustules qui ont disparu le huitième jour, avec

très-peu de fièvre et de douleur sous les aisselles.

Le second en a eu trois au bras gauche, deux à la main, autant à l'épaule, trois au bras droit, et une au front, avec plusieurs accès de fièvre pendant trois jours, et de légers vomissemens.

On conclut donc d'après cette expérience :

1°. Que la petite-vérole inoculée à ceux qui avaient été vaccinés ne produit aucun effet ;

2°. Que la petite-vérole prise dans le même moment, et du même sujet, inoculée à des individus qui en avaient été précédemment affectés, a produit un travail local ;

3°. Que la même petite-vérole inoculée à ceux qui n'avaient eu ni vaccine, ni petite-vérole, a produit son effet entier.

Suivant ces résultats, il est prouvé que la petite-vérole n'affecte pas ceux qui ont eu la vaccine, non plus que ceux qui ont eu autre fois la petite-vérole, ou que si elle produit quelque effet, ce n'est qu'un travail local qui n'agit point sur la constitution générale.

Pour constater la vérité de ces faits, les personnes présentes ont signé le rapport ;

et on remarque, dans les attestations des médecins de l'hospice, consignées dans le même rapport, que depuis l'introduction de la vaccine dans ce lieu de bienfaisance, ils n'ont encore observé aucune altération dans la santé de ces orphelins, qui puisse être attribuée à la vaccine.

C. D. MUGETTY, *docteur en Médecine.*

Histoire Naturelle de la Femme, suivie d'un Traité d'Hygiène, appliquée à son régime physique et moral, aux différentes époques de la vie; par JACQ.-S. MOREAU, *Medecin, etc.; 3 vol.* in-8. *an XI. Prix: 20 fr.; et 24 fr. francs de port. A Paris, chez les citoyens* L. DUPRAT, LETELLIER, *et comp., rue Saint-André-des-Arcs, n°. 46.*

IL n'entre point dans le plan de ce Journal de donner l'extrait de tout ce que renferme cet Ouvrage; nous nous bornerons aux objets qui peuvent être de notre ressort.

« *Extrait. Bichat*, dit le citoyen *Moreau*, avait prétendu, dans ses Recherches sur la Vie et la Mort, que l'utérus ainsi que l'es-

ſtomac, les intestins, et en général les organes doués de contractilité involontaire, ne répondaient pas d'une manière bien marquée, aux irritations galvaniques. Le citoyen *Moreau* et le citoyen *Burdin* ont cru devoir répéter ses expériences.

» Des femelles de cochons d'inde nubiles furent les victimes qu'ils choisirent pour les soumettre à cette recherche galvanique, et ils employèrent, au lieu de l'ancien appareil galvanique, une colonne de Volta, composée de soixante paires de disques, et munie de deux rubans métalliques, que l'on pouvait aisément conduire sur différentes parties de l'animal. Les ovaires furent d'abord excités ; et quoique l'éfluve électrique fût très considérable, nos auteurs n'observaient aucune contraction, aucun resserrement, aucune oscillation bien sensible dans l'organe ; mais ils n'en furent pas moins portés à croire que l'impression éprouvée était très-vive, parce qu'à chaque décharge les parties environnantes étaient agitées de spasmes et de convulsions. Ces phénomènes devinrent encore plus évidens sur les trompes, dont l'irritation, également intérieure, se manifesta par les spasmes et par les trému-

lations de plusieurs parties environnantes, qui furent sympathiquement affectées, et qui étaient susceptibles de manifester, par des mouvemens, les impressions qu'elles avaient éprouvées.

» L'utérus demeura également oisif et silencieux en apparence; mais l'excitation profonde et intestine, dont il fut tourmenté, se propageant au loin, ils virent, par une suite de cette communication, les parties contractiles plus voisines de cet organe, et même les muscles des membres, exécuter de violentes contractions.

» Toutes les parties sur lesquelles nos auteurs faisaient leurs expériences étaient dépourvues d'épiderme; et d'ailleurs, leur arc excitateur ayant assez de force pour produire immédiatement de vives irritations, ils n'ont pas remarqué de différence bien sensible, lorsque les nerfs et les organes où ils se distribuent ont été armés, et lorsque, négligeant cette précaution, ils ont seulement attaqué l'organe et fait passer dans son intérieur, le jet électrique dont la colonne était la source inépuisable.

» De tous ces phénomènes, celui qui leur a paru mériter davantage de fixer l'attention

des médecins, leur fut offert par les contractions vives, et par le spasme presque général qui résultaient de l'excitement de l'utérus, et qui se montraient avec toutes les apparences d'un accès d'hystérisme.

» Quoique compris dans la sphère d'activité du système nerveux qui paraît spécialement affecté à la vie intérieure et nutritive, les appareils de germification et de gestation ne refusent donc pas de répondre aux excitans galvaniques, comme l'avait pensé le professeur *Bichat*; ils ne se contractent point, à la vérité, parce qu'il n'est pas de leur nature de manifester ainsi leur vie; mais ils sont excités à leur manière, ils éprouvent des impressions plus ou moins vives, et révèlent, par des phénomènes non équivoques, l'irritation que leur fait éprouver le contact électrique.

» Portant nos recherches sur d'autres organes, dit le citoyen *Moreau*, nous les avons vus également répondre, suivant leur nature, à nos excitations, et le cœur, par exemple, accélérer ses pulsations, les intestins, leur mouvement vermiculaire; le tissu cellulaire lui-même, quelques points de système séreux, frémir, se froncer et don-

ner des signes bien marqués de crispation.

» Le citoyen Dupuytren a observé des phénomènes analogues dans la vessie ; et en galvanisant cet organe après avoir d'abord introduit un tube de verre dans sa cavité, et lié fortement le canal de l'urètre, il a vu l'urine s'élever dans ce tube à différentes hauteurs, suivant la force des contractions ».

M. Nauche et moi avons fait cet hiver des expériences analogues sur l'homme et sur divers animaux. Elles nous ont donné les mêmes résultats.

Enfin, nous ne doutons pas que cette partie de l'Ouvrage de M. *Moreau* ne se fasse lire avec plaisir et intérêt par ceux qui cultivent le galvanisme sous tous ses rapports.

P. Pajot Laforêt.

LIVRE NOUVEAU.

Essai ou Précis complet de l'Histoire du Galvanisme, sous les rapports de physique, de chimie et de médecine, depuis sa première découverte, jusqu'au moment actuel (en allemand) ; par le Docteur Schaub, Professeur de chimie à Cassel ; Membre de plusieurs Sociétés savantes. 2 vol. *in*-8°., à Fürth, près Nuremberg.

Résumé succinct sur le Galvanisme, par C. LEGALLOIS (*Suite*).

La théorie de la pile ne sera bien complète que quand on en pourra déduire immédiatement, et d'une manière claire et précise, la solution de ces diverses questions, et de quelques autres qu'on supprime pour abréger. Plusieurs pourraient être considérées comme déjà résolues ; mais si on y prend garde, on reconnaîtra qu'elles l'ont été différemment, et même contradictoirement par différens physiciens.

QUANT à l'application du galvanisme à la médecine, elle pourrait donner lieu à des questions plus nombreuses encore; bornons-nous à quelques observations :

1°. Toutes les expériences faites avec l'électricité à tension, ne préjugent rien ni pour ni contre les résultats qu'on pourrait obtenir du galvanisme. Car le fluide électrique étant mis en jeu d'une manière, ou par une cause différente dans les deux cas, produit aussi des effets différens, comme le prouvent les combinaisons et décompositions chimiques qui ont lieu dans un cas,

et point dans l'autre. Et il n'est guère supposable que cette différence d'action, très-marquée sur la matière brute, soit nulle sur l'économie animale, si sensible à l'impression de toute espèce d'agens.

2°. Lors même que les effets produits par les deux électricités seraient d'ailleurs identiques, la différence dans le mode d'électrisation par l'une et par l'autre, pourrait seule en déterminer une dans les résultats. L'électricité à tension n'a rien de comparable au courant non interrompu que peut fournir la pile. Le bain électrique n'en approche pas; il ne produit qu'une accumulation de fluide à la surface du corps, et nullement ce courant continu qui traverse tout le corps, ou telle de ses parties qu'on veut, avec une intensité qu'on peut régler à son gré, et avec une durée qui n'a d'autres bornes que l'oxidation de la pile. L'électrisation par étincelle, qu'on ne peut obtenir qu'à l'aide d'une machine électrique, ne diffère pas sensiblement de celle par commotion que donne la pile. Car électriser par étincelle, c'est électriser par de faibles commotions. La preuve en est qu'une étincelle n'a besoin, pour produire une commotion semblable à

celle de la bouteille de Leyde, que d'être tirée à un conducteur d'une certaine étendue et suffisamment chargé. Or, on peut obtenir de la pile des commotions plus fréquentes et mieux réglées quant à leur intensité et à leur intervalle, que de la machine électrique. Ajoutons, et plus long-temps continuées : car les effets du plateau de la machine seraient affaiblis par la continuité de son action, avant que ceux de la pile le fussent par l'oxidation. D'ailleurs, il est plus facile d'avoir une pile qu'une machine électrique de rechange. Il l'est plus aussi de manier une pile qu'une machine électrique et tout son appareil.

3°. Il paraît désormais bien décidé qu'il faut nous résigner encore pour cette fois à ignorer le secret de la puissance nerveuse. Mais il n'en reste pas moins certain que le fluide électrique, sur-tout quand il est mis en mouvement avec l'intensité et la continuité d'action que peut lui donner la pile, est capable d'agir puissamment sur l'économie animale. La douleur qu'il excite ; les contractions musculaires qu'il produit ; l'influence qu'il exerce sur les sécrétions et les fonctions de divers organes ; la persévérance de son efficacité sur

les animaux morts, quand les autres stimulans ont cessé d'agir ; l'extrême susceptibilité de la fibre musculaire pour céder à son action même la plus faible, susceptibilité qui rend certains animaux les plus sensibles des électroscopes ; tout cela démontre l'énergie de sa puissance stimulante. Il a d'ailleurs un autre avantage sur les stimulans chimiques et mécaniques ; c'est que ces derniers n'agissent directement que sur les surfaces sur lesquelles ils sont appliqués, et que leur action ne s'étend plus loin que par sympathie, tandis que le fluide électrique, pénétrant tout le tissu animal, stimule immédiatement toutes les fibres des parties qu'il traverse (1). La médecine peut donc

(1) C'est peut-être à cette circonstance, plus encore qu'à la nature particulière du stimulant électrique, qu'il faut attribuer les contractions musculaires d'un ou de plusieurs membres, que produisent les armatures, et sur-tout la pile dans les animaux morts récemment. Ces contractions, qui font tout le merveilleux du galvanisme aux yeux du public et même à ceux de beaucoup de savans, et qui ont fait naître l'enthousiasme des uns et les hautes prétentions des autres, s'obtiendraient peut-être tout aussi intenses et tout aussi générales par les stimulans chimiques et mécaniques, s'ils pouvaient, comme le

fonder quelqu'espoir sur le galvanisme, surtout dans les divers cas où les stimulans passent pour être utiles. N'oublions pas toutefois que produire des effets même très-notables sur l'économie animale, et pouvoir procurer ou même favoriser en aucune manière la guérison d'une maladie, sont deux choses qui ne sont pas synonymes à beaucoup près, quoique trop souvent on les considère comme telles. Il n'est pas besoin de réflexions bien profondes pour en sentir la raison.

Réflexions sur une Expérience Galvanique, par le Citoyen GRAPERON, *Médecin, Membre de la Société Galvanique, etc.*

A la séance de la société galvanique, du mardi 25 Ventôse, on a fait un rapport sur un phénomène nouveau dans la science dont s'occupe spécialement cette société.

En mettant les deux pôles de la colonne de Volta en contact avec les viscères d'une

fluide électrique, s'insinuer profondément dans les parties, pour en stimuler immédiatement et simultanément toutes les fibres, ou si les sympathies subsistaient encore après la mort.

grenouille, on voit blanchir leur surface à l'endroit où touche le pôle cuivre ; il y a apparence de production d'un mucus blanchâtre. Quelques personnes ont pensé qu'en effet il y en avait de produit par une espèce d'expression du tissu contractile des organes ; d'autres personnes ont cru à un changement chimique dans le fluide qui lubrifie les surfaces séreuses et muqueuses : telle est l'opinion du général de la *Martillière*.

Ce fait, dont l'observation est due à MM. *Nauche* et *Pajot Laforêt*, peut servir, d'après la remarque des auteurs, à distinguer les pôles de l'appareil, sans avoir besoin d'en connaître la construction : le pôle, qui produit l'apparence blanchâtre dans le mucus, est toujours du côté du cuivre, en partant du point de contact des deux métaux. Avant d'avoir eu l'avantage d'assister aux séances de cette société célèbre, j'avais tenté quelques expériences galvaniques sur les fluides animaux ; j'avais même déjà aperçu un phénomène analogue à celui dont il est question ; mais n'y voyant qu'un simple dégagement de gaz, provenant de la décomposition de l'eau, je le faisais

rentrer dans l'ordre de ceux déjà connus.

Les molécules du gaz, dégagées dans un fluide visqueux, ne peuvent se réunir; elles restent sous la forme de petites bulles enveloppées chacune d'une petite lame de mucus; la lumière qui est réfléchie d'une infinité de manières par toutes ces petites surfaces, produit la blancheur, comme il arrive quand, par l'agitation, on mélange de l'air dans du blanc d'œuf. Averti par l'observation indiquée plus haut, je voulus m'assurer de la vérité de mon explication; je fis diverses expériences.

1°. Je plaçai sur plusieurs morceaux de verre des gouttes de différens fluides animaux, tels que la salive, le *mucus narium*, le sang, etc., qui contiennent une assez grande quantité d'albumine et de gélatine; ils blanchirent tous à l'endroit du contact du pôle cuivre; une goutte de dissolution de gomme arabique me donna le même résultat. En éprouvant les fluides hors de l'animal, et sur-tout en me servant d'une liqueur non animalisée, je détruisais tout soupçon sur une cause quelconque dépendante de la vitalité.

2°. Voulant savoir, d'une manière cer-

taine, si l'apparence blanchâtre que prend le fluide dépend de sa viscosité, je me servis de dissolutions de gomme arabique, de plus en plus légères ou moins visqueuses : les bulles trouvant plus de facilité à se réunir à mesure que la dissolution gommeuse était moins chargée, elles devenaient plus grosses; enfin, supprimant tout à fait la viscosité, les bulles ne s'en dégagèrent pas moins; mais elles venaient crever à la surface de l'eau pure employée.

3°. Pour connaître s'il y a changement chimique dans le mucus, je fis dissoudre dans l'eau la couche blanche et légère qui se forme sur le fluide visqueux : la dissolution resta transparente comme était le mucus, et mise en parallèle avec une autre dissolution du même fluide visqueux, non galvanisé, on ne pouvait y apercevoir aucune différence; si le fluide a assez peu de viscosité pour que l'air puisse se dégager, cette couche blanchâtre revient à son état naturel par le seul repos. Il n'y a donc pas d'effets chimiques, au moins d'apparens à l'œil.

Le pôle zinc ne devait pas être nul; il s'y passe d'autres phénomènes; la salive se colore par le mélange de l'oxide du con-

ducteur : quand il est de fer, elle devient grisâtre ; elle verdit quand il est de cuivre. Si on soulève le conducteur zinc, il emporte à son extrémité une petite goutte de liqueur qui est d'autant plus grosse que le contact a été plus long ; la salive semble y avoir acquis plus de densité ; le conducteur du pôle cuivre ne produit rien de semblable.

La différence des fluides produit aussi des variétés dans les phénomènes : quand une matière albumineuse est mise en contact avec le pôle zinc au moyen d'un conducteur d'argent, ce conducteur noircit, non seulement au lieu du contact, mais encore plus loin : jusqu'à une ligne ou deux de distance de la liqueur, il prend les couleurs de l'iris, comme lorsque ce métal est en contact avec de l'hydrogène sulfuré. Il y en a sans doute de formé, l'albumine contient beaucoup de soufre.

On peut conclure de ce qui précède, que le phénomène observé par MM. *Nauche* et *Pajot Laforêt*, est dû à la décomposition de l'eau par l'influence galvanique ; que du côté du pôle zinc, il y a mélange de l'oxide du métal conducteur et peut-être un effet

chimique sur la liqueur , puisqu'elle est rendue plus épaisse ; enfin , que ces divers phénomènes sont indépendans de la vitalité.

Voilà donc un moyen facile de distinguer les pôles zinc et cuivre. On diffère encore sur cette dénominatiou , et on attribue quelquefois à un pôle ce qui appartient à l'autre. Et en effet , dans la colonne voltaïque, la même extrémité peut s'appeler pôle cuivre et pôle zinc, suivant quc l'on considère les deux métaux seulement , ou que l'on y joint la substance humide entre les deux. Je suppose qu'on la construise ainsi de bas en haut, zinc , cuivre , substance humide , zinc , cuivre ; substanoe humide , etc. , par rapport au contact des deux métaux ; le cuivre étant supérieur , le pôle supérieur sera pôle cuivre ; mais si l'on veut partir de la substance humide , le zinc étant supérieur à cette substance humide et au cuivre , le pôle supérieur pourra être appelé pôle zinc. Il faudrait poser les bases de ces dénominations, en prenant pour point de départ, ou le contact métallique, comme l'ont fait beaucoup de savans , ou le contact humide.

Pour éviter ces difficultés , ne pourrait-on prendre , dans les effets différens de ces deux

pôles, des dénominations peut-être plus certaines et plus générales, qui auraient l'avantage de pouvoir s'appliquer à tous les appareils métalliques ou autres ? Les phénomènes dont je viens de parler, ainsi que tous ceux de la décomposition de l'eau, en seraient la base et serviraient à les reconnaître. Il y a dégagement d'un côté et oxidation de l'autre; l'un s'appellerait pôle dégageant, l'autre pôle oxidant ou oxidable ; ou bien encore, pôle de dégagement et pôle d'oxidation.

Je me suis permis ces réflexions pour les soumettre aux lumières des physiciens. C'est à eux seuls qu'il appartient de fixer les bases des dénominations de tout ce qui a rapport au galvanisme.

Observations (1) *de M.* SCHAUB, *professeur à Cassel, sur l'efficacité du Galvanisme employé dans les Surdités complètes, dans les Affections des organes de l'Ouie, pour guérir les Sourds-Muets, et les personnes qui ont l'Ouïe dure; ainsi que la description de l'Appareil très-simple et de la Méthode dont il a obtenu les plus heureux résultats; par M.* WINCKLER, *Membre de cette Société.*

M. *Schaüb* se propose de publier, sur cet objet, un ouvrage plus étendu ; il s'est décidé à faire imprimer, en attendant, ce Mémoire (qui en est en quelque sorte le résumé), pour répondre aux lettres de plusieurs médecins, répandus dans différentes parties de l'Allemagne, qui lui avaient demandé des détails sur ses expériences; mais sur-tout parce que deux médecins respec-

(1) Extraites des deux premiers cahiers d'un nouveau journal allemand, ayant pour titre : *Archives pour l'art Pharmaceutique et la Physique Médicale ;* par M. SCHAUB, et par M. PIEPENBRING, docteurs en médecine et en chirurgie, etc.

tables, le docteur *Van-Rees*, à Arnheim en Gueldre, et le docteur *Küster*, à Conitz, dans la Prusse occidentale, lui avaient écrit qu'ils n'avaient pas été aussi heureux que lui dans l'application du galvanisme au traitement de leurs malades.

Le nombre des personnes de l'un et de l'autre sexe, sur lesquelles M. *Schaüb* a pu suivre un traitement galvanique *régulier*, se monte à environ *trente*. Dans ce nombre, il y a quatre sourds-muets (deux jeunes gens et deux jeunes filles). Au moment où M. *Schaüb* a écrit ce Mémoire, le traitement des deux premiers était tellement avancé que, huit jours après, il comptait les renvoyer à leur famille. L'un d'eux est âgé de 21 ans; c'est le fils de M. *Dreiding*, inspecteur des forêts, à Rengthaüsen, baillage de Rothenbourg; l'autre n'est âgé que de 9 ans; c'est le fils d'un limonadier, à Marbourg, nommé *Aschenbrand*.

Après avoir employé le galvanisme, comme traitement de la surdité de ces deux jeunes gens, *pendant huit jours*, M. *Schaüb* s'aperçut déjà de quelques heureux effets. Par la suite, les progrès de la guérison furent moins rapides; mais, au bout de six se-

maines, ils entendaient *à une très-grande distance*, sonner les heures de l'horloge paroissiale, aboyer les chiens, rouler les voitures dans les rues, ils distinguaient les sons d'une flûte, d'un clavecin, etc., lors même qu'ils ne se trouvaient point dans la même chambre; ils entendaient les battemens d'une montre lorsqu'on la tenait à quelques pouces de leur oreille; placés à l'extrémité opposée d'une chambre, ils entendaient lorsqu'on frappait du doigt à la porte; ils s'apercevaient lorsque quelqu'un montait l'escalier; ils distinguaient la voix d'un oiseau, etc.; plusieurs fois ils ont même assuré à M. *Schaüb*, par des signes, qu'ils l'entendaient très-bien parler, lorsque, sans avoir élevé la voix plus qu'à l'ordinaire, il s'entretenait avec quelqu'un dans la même chambre où ils se trouvaient. Il est vrai qu'ils n'en pouvaient rien comprendre, parce que cela exige une instruction particulière, indépendante du traitement qui leur a rendu la faculté d'entendre. Les deux jeunes gens répètent déjà presque toutes les lettres de l'alphabet qu'ils entendent prononcer à M. *Schaüb*. L'enfant de 9 ans, répète même quelques syllabes. M. *Schaüb* observe que,

ce dernier ne sait pas encore distinguer l'endroit d'où vient une voix ; lorsqu'on l'appelle par son nom, il se retourne chaque fois, ce qui prouve qu'il a entendu la voix, mais quelquefois il se trompe dans la personne qui l'a appelé. Cela ne tient sans doute qu'au peu d'habitude qu'il a de distinguer les voix. M. *Schaüb* observe encore fort bien qu'une des causes principales de ce que les sourds-muets guéris, n'enténdent pas toujours lorsqu'on leur parle, doit se trouver dans le peu d'attention qu'ils font à tout ce qui se passe au dehors d'eux-mêmes. Lorsqu'on a eu soin d'exciter leur attention, ils entendent très-bien ; qu'ils voient la personne qui leur parle ou qu'ils ne la voient point. Cette observation cependant ne s'applique point, selon M. *Schaüb*, à l'aboiement des chiens, au son d'une cloche, etc. ; quant à des sons de cette nature, leurs organes de l'ouïe régénérés en sont tout aussitôt frappés que ceux des personnes qui n'ont jamais été affectées de surdité, et sans qu'on ait besoin d'exciter leur attention.

Les effets du galvanisme n'ont pas été aussi sensibles dans la guérison d'une jeune

fille de 16 ans, devenue sourde et muette à l'âge de 4 ans, après une fièvre scarlatine, par une métastase qui s'était jetée sur les organes de l'ouie. Lorsque M. *Schaüb* commença à la traiter, elle n'entendait absolument rien du tout. Après l'avoir galvanisée pendant trois semaines, elle entendait le son d'un petit mortier; elle entendait lorsqu'on lui parlait fortement dans l'oreille; elle distinguait l'aboiement d'un petit chien, le son d'une sonnette; mais au bout d'un traitement de douze semaines, sa guérison n'était pas plus avancée qu'au bout de trois semaines. Au moment où M. *Schaüb* a composé son Mémoire, il se contenta de lui appliquer simplement le bandage de M. *Grapengiesser*, de sorte que les deux plaques de zinc et d'argent posent sur l'endroit des *processus mastoïdiens*, qui est dépouillé d'épiderme, et qu'elles communiquent par une lame d'acier couverte. Comme elle a un abcès ouvert dans l'oreille, M. *Schaüb* espère qu'il contribuera à la guérison comme moyen d'évacuation.

Au bout de quatre semaines qu'il a appliqué le galvanisme au traitement d'une

femme

femme sourde et muette, de l'âge de 32 ans, le seul résultat de cette application a été que la personne entendait à la distance de six pas, lorsqu'on frappait du pilon contre un grand mortier d'apothicaire, lorsqu'on battait du tambour, ou qu'on frappait très fortement à la porte de sa chambre. M. *Schaüb* espère cependant qu'en continuant plus long temps l'application du galvanisme au traitement de cette personne, il pourra en obtenir des résultats plus satisfaisans.

Dans l'ouvrage dont il s'occupe, M. *Schaüb* rapportera la guérison d'un homme dur d'oreille, sur lequel le galvanisme n'a eu presqu'aucun effet dans les trois premières semaines, et qui, dans les 15 jours suivans, a été si complettement guéri, qu'à présent il entend aussi bien que tout autre.

A cette occasion, M. *Schaüb* observe que, lorsqu'un malade ne se propose point fortement de continuer le traitement avec patience au-delà de quelques jours, il vaudrait mieux ne pas commencer du tout le traitement galvanique : « souvent, ajoute-t-il, « j'ai vu le galvanisme produire, dans » l'espace de 15 jours, les effets les plus

» surprenans sur les personnes qui avaient » l'organe de l'ouïe affecté de quelque maladie ou de quelque faiblesse ; j'en ai vu » d'autres qui, au bout d'autant de semaines, avaient à peine l'espoir de se » voir guéris, et je suis convaincu que par » la suite, il y aura des cas où il faudra » un espace de temps bien plus considérable » pour obtenir une guérison parfaite. »

M. *Schaüb* assure qu'il a constamment obtenu les résultats les plus heureux dans le traitement des personnes qui avaient l'*ouïe dure;* que le temps qu'il lui a fallu pour les obtenir n'était pas de durée égale; mais qu'il ne connaît que deux cas dans lesquels l'application du galvanisme ait paru ne produire aucun effet. Il observe cependant qu'en continuant plus long-temps le traitement de ces deux personnes, il y avoit lieu d'espérer quelqu'effet de l'application du galvanisme. Quoiqu'en général l'effet de ce fluide se fasse apercevoir dès les premiers temps du traitement, le cas cité plus haut, page 113, prouve cependant qu'il ne faut ni se décourager, ni désespérer de la guérison, lorsque dans les premiers jours on n'obtient aucun résultat. Souvent encore, les premiers jours

sont-très heureux ; et par la suite, la guérison ne se fait que lentement et par degrés.

M. *Schaüb* rapporte encore plusieurs autres exemples de personnes guéries par l'appplication du galvanisme, dans un espace de temps bien court.

Un jeune homme de seize ans, qui depuis son enfance avoit toujours eu l'oreille dure, fut guéri après avoir été galvanisé treize fois seulement. Depuis ce moment, il a l'ouïe excellente, et pendant cinq mois que M. *Schaüb* a pu l'observer, ses organes de l'ouïe sont constamment restés dans cet état de perfection.

Un autre jeune homme de vingt-quatre ans, appelé Drévès, de Westheim, dans l'évêché de Paderborn, absolument sourd de l'oreille droite, depuis l'âge de cinq ans, et ne pouvant entendre de l'oreille gauche que lorsqu'on lui parlait à très-haute voix dans cette même oreille, obtint de l'application du galvanisme des résultats si heureux, qu'au bout de quatre jours il entendoit de l'oreille gauche sonner l'horloge, et qu'au bout de quinze jours on pouvoit lui parler d'une extrémité de la chambre à l'autre, sans élever la voix plus qu'à l'ordinaire.

Comme toutes les personnes qui entendent difficilement acquièrent peu-à-peu une facilité étonnante de deviner ce qu'on leur dit, en faisant attention aux mouvemens de la bouche des personnes qui leur parlent, M. *Schaüb* observe qu'il a toujours soin de prendre une position telle, que les personnes de la guérison desquelles il veut connaître les progrès, ne puissent point voir et observer sa bouche ; ce qui le préserve du danger de se faire quelqu'illusion sur leur guérison.

Le dernier exemple que M. *Schaüb* cite d'une guérison, opérée par lui au moyen du galvanisme, est celui d'un juge et conseiller aulique, qu'il ne désigne que par les initiales de son nom. Cet homme respectable, âgé de cinquante-neuf ans, avait perdu l'usage des organes de l'ouïe depuis environ vingt-huit ans, principalement par des refroidissemens subits, etc. Après avoir dépensé plusieurs milliers d'écus pour se faire guérir, il eut recours à M. *Schaüb*. Il se rendit chez lui, d'une distance de soixante lieues, pour se soumettre au traitement galvanique. En arrivant chez M. *Schaüb* (au commencement du mois d'avril 1802), sa surdité fut telle, que

ce médecin ne put jamais parvenir à se faire entendre de lui, même en lui criant de toutes ses forces dans les oreilles. Outre cette surdité, il était encore affecté d'une forte pression au front, de sorte que sa tête était toujours lourde et opprimée; ses yeux étaient extrêmement affaiblis, et il souffrait principalement d'un écoulement extraordinaire de larmes à l'œil gauche.

Après avoir été galvanisé une seule fois, il devint déjà plus gai, et il sentit sa tête plus libre. De jour en jour son état améliora. Le cinquième jour, immédiatement après l'avoir galvanisé, M. *Schaüb* eut le plaisir de pouvoir s'entretenir avec lui, sans être obligé de lui crier dans l'oreille, et en observant de parler distinctement.

Chaque fois que M. *Schaüb* le galvanisa, il lui dirigea le fluide non-seulement dans les oreilles, mais aussi pendant une minute et demie dans le nez et sous les deux yeux.

Après l'avoir galvanisé la sixième fois, la pression douloureuse au front, et l'écoulement de larmes cessèrent entièrement. L'intérieur du nez, qui jusqu'alors avait toujours été sec, commença à s'humecter et à séparer de la mucosité; ses yeux enfin, étaient telle-

ment fortifiés, qu'il pouvait lire une impression en petits caractères, sans avoir besoin de lunettes. Ces heureux résultats firent sur son ame abattue l'impression la plus salutaire.

Après avoir continué l'application du galvanisme pendant quinze jours, le malade était au point d'entendre les sons, peu forts, d'une flûte et ceux d'un clavecin, lors même que ces instrumens se trouvaient dans une chambre contiguë; qu'il entendit frapper à la porte; qu'à l'Opéra, il pouvait entendre la musique, et qu'il distinguait très-bien les battemens d'une montre. Tout cela étaient pour lui des sensations dont il avait été privé pendant vingt-huit ans. Qu'on se figure l'impression que ces heureux résultats devaient faire sur son esprit!

Quoique pendant ce traitement, le malade eût été exposé à plusieurs impressions qui devaient agir fortement et d'une manière fâcheuse sur son système nerveux (telle était entr'autres la nouvelle inattendue de la mort de son beau-frère, etc.), il était, au bout de trois semaines de traitement galvanique, guéri de sa surdité, dont il n'eut des retours qu'après s'être fortement fatigué en marchant, sur-tout par un temps froid, nébu-

leux, et lorsqu'il faisait beaucoup de vent. Ces retours de surdité ne duraient cependant point au-delà d'une heure, et n'étaient jamais assez forts pour empêcher ses amis de s'entretenir avec lui, en articulant bien leurs paroles. Cet état de surdité momentanée, cessa cependant toutes les fois qu'on galvanisait le malade; et M. *Schaüb* présume que si des affaires pressantes de famille et de service, ne l'avaient point empêché de continuer l'application du galvanisme encore pendant quinze jours ou trois semaines, comme il se l'était d'abord proposé, la guérison aurait été complette.

M. *Schaüb* lui fit emporter chez lui le bandage de tête inventé par M. *Grappengieser*, ainsi qu'une pile galvanique de *Volta*, en lui conseillant de faire continuer, par un médecin de sa ville, le traitement galvanique qu'il avait commencé chez lui avec tant de succès.

Quant à l'influence salutaire du galvanisme sur l'amélioration de la vue faible, M. *Schaüb* se propose d'en rapporter plusieurs exemples dans son ouvrage sur le Galvanisme. Il cite à ce sujet un passage d'une lettre de M. le docteur *Van Rees* à Arnheim.

Un vieillard de soixante quatorze ans, aux oreilles duquel ce dernier appliqua pendant quelque temps, avec assiduité, le galvanisme pour le guérir d'une forte surdité, sentit sa vue tellement s'améliorer, qu'il put se passer de lunettes, et qu'il voyait plus clair qu'il n'avait vu depuis vingt ans. Le même phénomène a été observé, par ce médecin, sur un autre vieillard de *quatre-vingts ans*, qui, depuis quinze ans, avait eu l'oreille dure, et qui, depuis le traitement galvanique, entend mieux, à l'exception d'un certain bourdonnement qui lui est resté. Une femme de trente-deux ans, affectée de surdité depuis l'âge de cinq ans, et qui sentait ses yeux affaiblis depuis qu'elle nourrissait son enfant, eut recours à M. *Van Rees* pour se faire guérir de sa surdité par le traitement galvanique. Après l'avoir continué pendant quinze jours, sa surdité était toujours la même, mais elle sentait sa vue bien plus forte, et sa tête beaucoup moins embarrassée.

Une dernière observation de M. *Schaüb*, est enfin, qu'en formant la chaîne galvanique, la sensation de l'étincelle a été constamment éprouvée par les personnes dont la vue avait

été fortifiée, tandis qu'on n'avoit cependant dirigé le fluide galvanique que sur leurs oreilles. Cette sensation de l'étincelle, au contraire, ne fut jamais éprouvée par les personnes dont la vue n'avait pas besoin d'être améliorée.

Dans l'ouvrage de M. *Schaüb*, sur l'application médicale du galvanisme, il rapportera aussi quelques observations remarquables sur son efficacité dans les paralysies des extrémités, entr'autres un cas où, après avoir suivi le traitement galvanique pendant six semaines, la paralysie d'un bras, séché déjà jusqu'à la moitié, fut guérie au point que la personne n'a plus le bras en écharpe; qu'elle peut, avec ce même bras, lever une bouteille remplie de deux livres d'eau, tandis qu'auparavant ce bras n'aurait pas été assez fort pour soulever une tasse; enfin, que ce bras commence à prendre plus d'embonpoint.

(*La seconde partie du Mémoire de M.* Schaüb *contient la description de son appareil galvanique.*)

Suite du Mémoire sur l'application du Galvanisme à la Rétention d'Urine par Paralysie de la Vessie (*Voyez* le IIe Cahier, page 66).

J'employai les mêmes procédés que pour la malade précédente. Une sonde de gomme élastique fut introduite dans l'urètre pour évacuer l'urine, faciliter l'introduction dans la vessie, d'une tige métallique, communiquant avec le pôle cuivre de la pile, et à la fois pour servir d'isoloir à cette tige, dans tout son trajet, le long de l'urètre; les communications de l'autre extrémité de la pile furent établies tantôt avec le bas-ventre, tantôt avec la portion lombaire de l'épine du dos, le sacrum, le coxis, et je galvanisai le malade en établissant le courant galvanique ou en déterminant des commotions.

A chaque fois que la communication était établie, celui-ci éprouvait le besoin de rendre les urines, des frémissemens, des douleurs plus ou moins vives dans l'intérieur de la vessie.

Dès le premier jour de la galvanisation, il y eut un bien sensible, moins de peine à rendre l'urine, moins de souffrance, moins de difficulté dans la marche.

Pour augmenter les bons effets du galvanisme et le faire agir comme moyen révulsif, un vésicatoire fut appliqué à la partie interne et supérieure de la cuisse ; et après l'avoir recouvert d'un disque métallique, j'appliquai sur ce dernier, le conducteur pôle zinc, tandis que le conducteur pôle cuivre était dans la vessie. Les envies d'uriner furent bien plus fortes, de même que les frémissemens et les sensations variées dans l'intérieur de la vessie. Les cuisses et le bassin entrèrent simultanément en contraction. Le malade se trouva très-bien de ce traitement, et le négligea plusieurs jours, se regardant comme guéri. Les symptômes, néanmoins, reparurent peu de tems après, et engagèrent le malade à recourir de nouveau au traitement galvanique.

Ayant éprouvé quelques difficultés pour l'introduction de la sonde, je ne la fis pas pénétrer dans la vessie, et j'établis la communication du conducteur pôle cuivre, avec l'urètre lui-même, vers le milieu de son trajet, tandis que l'autre conducteur fut mis en communication avec la colonne épinière, ou le bas-ventre.

Ce procédé parut agir comme les précédens, et déterminer les contractions de la

vessie, et il eût été sans doute plus commode, puisqu'il n'exigeait pas d'introduction de la sonde dans le viscère, mais il détermina une douleur assez vive dans l'intérieur de l'urètre, qui continua les jours suivans.

Les calmans, les injections adoucissantes, les bains de vapeurs furent administrés, le vésicatoire changé de place, et malgré nos efforts cette douleur persista huit jours. Le docteur *Daignan* se trouvant dans mon laboratoire, en même tems que le malade, conseilla d'unir le bouillon de veau et les anti-spasmodiques, au traitement précédent; ce qui fut exécuté sans aucun allégement, et les premiers symptômes de la maladie ne firent qu'augmenter.

Alors je me déterminai à soumettre, pour la troisième fois, le malade aux applications galvaniques.

A la seconde galvanisation, les douleurs parurent diminuer sensiblement; les applications furent continuées de deux jours en deux jours, d'après les procédés précédemment décrits; je prescrivis au malade une boisson d'*arnica montana*. dans laquelle on ajoutait vingt gouttes de teinture de cantharides; des

frictions sur le bassin avec de l'eau-de-vie camphrée : en un mois et demi, le malade fut assez bien rétabli pour suspendre tout traitement ; il jouit, depuis deux mois, d'une assez bonne santé, ne conservant que la crainte d'une rechute, dont les suites se représentent d'avance à son imagination, en lui rappelant toutes les souffrances passées. Cette crainte n'est peut-être pas entièrement dénuée de fondement, attendu qu'il a reparu, depuis quelques jours, de légères cuissons à l'extrémité de l'urètre, et que ses occupations ne lui permettent pas de suivre le traitement qui serait convenable en pareille circonstance.

Quoique ces deux observations ne suffisent pas pour déterminer le degré de confiance qu'on doit avoir dans le galvanisme, comme moyen curatif de la rétention par paralysie de la vessie, puisque la guérison n'a pas été complète dans la première, et qu'elle n'a été obtenue dans la seconde que par l'union du galvanisme aux autres moyens, nous avons cru cependant devoir les rapporter ici. Elles peuvent du moins donner le juste espoir de l'utilité des applications galvaniques dans la maladie dont nous parlons.

N.

Observation sur une Paralysie du bras droit, guérie par l'application du Galvanisme; par P. PAJOT LAFORÊT.

MARIE DUCHENOI, mère de deux enfans, native de Lyon, département du Rhône, âgée de 32 ans, d'un tempérament pituiteux, occupée depuis trois ans dans un magasin de couleurs, faubourg Saint-Antoine, à séparer chaque jour les parties oxidées du plomb, de celles qui ne l'étaient point, en remuant la masse avec la main droite, dans un vase rempli d'eau, avait perdu entièrement, depuis, deux ans, le sentiment et le mouvement du bras droit. Au bout de ce temps (le 2 brumaire an XI), cette femme me fut adressée pour lui donner mes soins; dès ce moment, je commençai de la traiter par le galvanisme, en employant le procédé du président (le cit. *Nauche.*) Je mis en communication une extrémité de la pile avec la main plongée dans une dissolution saline, et l'autre extrémité avec la partie postérieure du cou; j'excitai de légères contractions musculaires

dans tout le membre. Elles furent rendues fortes en augmentant peu-à-peu l'aetion de la pile ; la sensibilité commença à se réveiller, et il se manifesta une douleur assez vive dans tout le membre, sur-tout à la pointe des doigts ; je eontinuai le même traitement les jours suivans, sans employer d'autres moyens aeeessoires que de faire envelopper le membre dans une flanelle anglaise ; en peu de tems le bras et la main eurent repris la sensibilité, et furent tellement fortifiés que la malade pouvait soulever un poids de près de 30 livres et se livrer à ses oeeupations ordinaires. Ce qui lui fit diseontinuer son traitement.

Cette guérison s'est opérée dans l'espaee d'un mois, et eette femme jouit maintenant d'une bonne santé ; il ne reste plus aueune traee de paralysie, si ce n'est une légère faiblesse dans le bras et la main.

De l'inutilité et des dangers de la Vaccine, prouvés par les faits ; par le Citoyen GŒTZ, *Docteur en Médecine.*

In omnibus festina lentè.
Dans tout ce que tu fais, hâte-toi lentement.

A Paris, chez PETIT, *libraire, Palais du Tribunat, galerie Vitrée, en face les Galeries de Bois, no. 229. An XI.—1802.*

QUE le vaccin soit préservatif de la petite vérole, ce n'est plus une présomption, c'est un fait reconnu par des autorités compétentes, et constaté par de nombreuses expériences sur des sujets soumis à l'inoculation variolique, après avoir été vaccinés. Par tout on a obtenu le même succès des mêmes procédés ; il ne peut y avoir en cela ni erreur, ni enthousiasme ; les contre-épreuves. rendues publiques, ont offert des résultats uniformes.

Cependant, le citoyen *Gœtz* a vu tout seul des *faits et des écrits solides contre l'infaillibilité du préservatif*; il s'est *con-*

vaincu

vaincu par lui-même qu'un grand nombre d'enfans vaccinés ont pris ensuite la petite vérole naturellement, ou par inoculation. Pour preuve, il peut *mettre sous les yeux du public les lettres qui lui sont adressées, tous les jours, par les plus habiles praticiens de la République*; il assure enfin *qu'un grand nombre de sujets vaccinés ont réellement contracté des maladies auxquelles ils n'étaient point sujets auparavant*, et qui tiennent moins *de l'homme que de la bête.*

Avant d'examiner d'après quelles observations l'auteur prétend signaler les dangers de la vaccine, nous allons rendre compte des argumens qu'il oppose à l'infaillibilité de ce préservatif. Citons ses propres paroles :

« Le virus vaccin ne peut agir que de » deux manières; ou en détruisant le germe » de la petite vérole, ou du moins en le » neutralisant. Quelle que soit celle de ces » deux hypothèses que vous choisissiez, il » est facile de vous en démontrer la fausseté » et les dangers.

» Vous ne pouvez détruire ce germe de » la petite vérole par le virus vaccin, qu'en » supposant dans celui-ci des principes dia- » métralement opposés à ceux de la maladie

» que vous voulez combattre. Vous convien» drez avec moi que le virus vaccin, tel » qu'on le trouve dans le commerce, est le » produit brût pris sur un animal sujet à une » espèce de gale, ou telle autre maladie qui » en approche beaucoup. Si vous prétendez » anéantir l'une par l'autre, il faut nécessai» rement que la plus forte remplace celle » qu'elle aura détruite, et c'est ce qui n'est » malheureusement que trop prouvé, etc.....

» Prétendrez-vous neutraliser le germe de » la petite vérole par l'insertion du vaccin » tout seul? Non, sans doute, puisqu'il est » prouvé que la matière que vous employez, » et à laquelle il vous a plu de donner le » nom de virus vaccinal, n'est qu'un mé» lange de ce dernier avec le virus variolique » humain. Qu'en résulte-t-il de ce mélange? » Ce que vous appelez fausse vaccine, qui » n'est constituée telle, que lorsque le virus » vaccin ne dominant pas suffisamment, le » virus variolique humain n'a pu assez l'en» gourdir pour empêcher que ce dernier ne » paraisse quand la nature ou l'art d'un » habile praticien l'ordonneront. Que si au » contraire le virus variolique humain do» mine en grande supériorité, ce ne sera pas

» alors une vaccination, mais une véritable
» inoculation, qui chassera le virus vario-
» lique du centre à la circonférence, en
» assez grande quantité pour n'avoir plus à
» craindre de contracter de nouveau cette
» maladie. Cependant, comme le plus léger
» atome de levain fait fermenter une grande
» masse de pâte, l'on doit toujours appré-
» hender que ce virus du *Cowpox* ne pro-
» duise un jour des effets funestes. »

Qui ne se perdrait dans un tel galimatias? Et par quelle voie l'auteur lui-même prétend-il en sortir? Comment, dans si peu de phrases, a-t-il accumulé tant de choses insignifiantes et contradictoires?

1°. Où a-t-il pris, par exemple, que le vaccin est un mélange de virus vaccinal et de virus variolique humain, qui produit une fausse vaccine, constituée telle par la prédominance de la variole, c'est-à-dire, dans son opinion, par le *germe* ou *principe expectant* de cette maladie?

2°. Si la vaccine, étant *la plus forte*, *remplace la variole qu'elle aura détruite*, elle a donc l'effet préservatif que le citoyen *Gœtz* lui refuse; et dans son hypothèse, cet effet sera dû aux *principes diamétralement op-*

posés à ceux de la *maladie qu'on veut combattre*. Le citoyen *Gœtz* ignore-t-il que des virus de nature différente se compliquent sans se détruire, et que l'espèce de gale à laquelle, selon lui, appartient la vaccine, n'exclura pas plus la variole que celle-ci n'exclut les vices dartreux, scorbutiques, psoriques, etc. Si la matière variolique, prise sur les vaches, préserve de la variole humaine, n'est-ce pas plutôt parce qu'il y a affinité ou analogie entre ces deux virus, en sorte que le premier devienne préservatif, parce qu'il n'est que la modification du second, lequel ne peut infecter qu'une seule fois la masse des humeurs? (*Voyez dans le* Moniteur, *du 27 vendémiaire, l'extrait de l'ouvrage du docteur* Mongenot.)

3°. Le citoyen *Gœtz* ne *croit* pas qu'il soit possible de neutraliser le *germe* (1) de *la petite vérole* par l'insertion du vaccin, parce

(1) Le *germe* d'une maladie contagieuse! Cela implique contradiction. Le *germe* de la petite vérole existe dans la matière *contagieuse* de cette maladie, et non pas dans le sujet qui la reçoit par le *contact* avec cette matière ; ce sujet n'en peut avoir que la susceptibilité. Ne serait-il pas ridicule de dire que nous avons en nous le germe de la peste, de l'hydrophobie, du

qu'il suppose ce dernier nécessairement mêlé avec le virus variolique humain, de manière que, si dans ce mélange le vaccin ne prédomine pas sur la variole, celle-ci paraîtra dès qu'elle sera provoquée par la nature ou par l'art; et qu'au contraire, si la variole prédomine, il n'y aura plus vaccination, mais bien inoculation variolique. Quel cahos! Où conduiront l'auteur ces suppositions gratuites de substances mélangées et en conflit? Cependant, c'est avec de tels raisonnemens qu'il prouve qu'en voulant neutraliser par le vaccin la petite vérole, on la donne immédiatement; ou qu'on l'*engourdit* pour un temps limité, tandis qu'on inocule sans but un levain qui peut produire *les effets les plus funestes*. Il serait difficile d'assigner à quels principes se rattachent de telles conséquences, et quel avantage l'auteur se promet d'en tirer.

Le citoyen *Gœtz* manie un peu moins maladroitement les armes de la satire et du ridicule, que celles de la logique médicale, et nous donnerions à nos lecteurs quelques

virus siphilitique, du poison arsénical, parce qu'il est possible que ces virus ou poisons s'introduisent dans notre économie?

échantillons de son talent, si l'importance de la matière, qui doit fixer exclusivement leur attention, ne réclamait de nous, non le tableau des personnalités, mais l'examen des faits.

Ceux que relate le citoyen *Gœtz* peuvent être rangés en deux classes : les uns prouvent, selon lui, que la vaccine ne préserve point de la variole; les autres, qu'elle *introduit dans l'habitude des humeurs une multitude de germes morbifiques.*

Pour établir, par des faits, que la vaccine n'a point de vertu préservative, deux conditions sont nécessaires : la premiere, que la vaccine ait été véritablement inoculée dans un sujet, en sorte que la marche régulière et les symptômes qui caractérisent l'insertion de ce virus soient bien constatés ; la seconde, qu'après le travail de cette inoculation, et la terminaison de ses périodes, il se soit manifesté sur le même sujet dûment vacciné, une éruption décidément variolique.

Or, aucun des faits cités par le cit. *Gœtz*, ne réunit les deux conditions susdites. 1°. Le vaccin développé sur les enfans du citoyen *Courcelle*, à St.-Fargeau, près Briare; sur ceux du général *Herbin*, et du docteur *Dufresne*, à Bonneville, est loin d'offrir la

marche régulière qui lui est propre; il ne pouvait donc s'opposer efficacement à l'infection variolique.

2°. La variole reconnue sur d'autres enfans, *qu'on dit* avoir été vaccinés, et chez qui l'on assure vaguement, sans le prouver, que la vaccine a suivi ses périodes, ne peut attester l'insuffisance du préservatif.

3°. Le docteur *Gœtz*, signalant plusieurs éruptions surveuues à des enfans vaccinés, les regarde comme varioliques, sans prouver qu'elles soient telles en effet; citons un exemple: « J'ai vu, dit-il, la fille du citoyen » Motel, graveur, rue d'Enfer, vis-à-vis » la porte du Luxembourg, âgée de cinq » ans, encore couverte des boutons de la » petite vérole humaine, quoiqu'elle eût été » vaccinée un an auparavant. Cet enfant » était accablé toute la journée, et la nuit » elle éprouvait une toux assez violente et » de grandes agitations. Le citoyen *De-* » *villiers*, qui a suivi le cours et les pro- » grès de cette maladie, peut être consulté » sur la vérité de ce fait; il donnera plu- » sieurs détails qu'il est inutile de rapporter » ici. Je sais que l'on a cherché à dénaturer » ce fait qui est de toute vérité. »

Pourquoi le docteur *Gœtz* n'a-t-il pas ajouté que des médecins, mieux instruits ou moins prévenus que lui, ont inoculé sur plusieurs sujets la matière des boutons prétendus varioliques de la fille Motel, sans avoir pu communiquer la variole ? L'épreuve n'est point douteuse et le fait est trop notoire pour que le citoyen *Gœtz* l'ait ignoré.

Il suffit de classer ainsi les autres faits qu'allègue le même auteur, et qui se rapportant à l'un des cas précités, ne prouvent rien en faveur de la cause qu'il défend. Il n'est pas de meilleure foi lorsqu'il reproduit et prétend faire valoir des faits insignifians ou démontrés faux par le comité central de la vaccine.

4°. Les quatorze furoncles du fils d'un agent de change, rue Chabanais (sans désignation de numéro), et l'espèce de gale ou de gourme des demoiselles Levasseur, rue Saint-Honoré, maison du marchand de vin, n°. 11, ne prouvent pas mieux que le virus de la vaccine ait *dénaturé le germe variolique pour le transformer dans une maladie qu'elles ne connaissaient pas.* Qui ne sait à combien d'éruptions anomales sont sujets les enfans en bas-âge ? Par quels

moyens le citoyen *Gœtz* nous persuaderait-il donc que ces éruptions sont dues au faux vaccin, précisément parce qu'il les a précédées, et sur-tout qu'elles ont été guéries, comme il le prétend, par *la petite vérole humaine*, fléau dont les ravages sont si terribles et les traces si affligeantes ?

Mais supposons, pour un moment, que les faits accumulés par le docteur *Gœtz* soient authentiques ; qu'en résultera-t-il ? 1°. que la vertu préservative attribuée au vaccin ne s'est pas soutenue chez un sujet, sur deux ou trois mille ; 2°. que deux ou trois autres sujets, entre plus de vingt mille, ont eu des boutons d'un mauvais caractère dont il faut accuser le vaccin. Mais, d'un autre côté, les contre-épreuves faites jusqu'à ce jour, ont montré que l'effet préservatif se soutient sur la presque totalité des individus vaccinés. Aucun homme de l'art, sans en excepter le citoyen *Gœtz*, n'a osé le nier : de plus, l'expérience journalière nous prouve que presqu'aucun individu vacciné n'a eu à souffrir de ces éruptions, qualifiées par l'auteur de furoncles ou de boutons phlegmoneux ; ce qui suffit incontestablement pour assurer à l'i-

noculation du vaccin la supériorité sur celle de la variole, et pour que l'opinion publique proscrive tout établissement d'inoculation variolique, même celui du docteur *Gœtz*, indiqué complaisamment par lui, *rue de la Bienfaisance*, à *la petite Pologne*, *à Paris*. Il n'y a point d'inoculateur qui puisse, en toute saison, promettre une petite vérole bénigne, et garantir la vie ou l'intégrité des membres d'un sujet qu'il inocule.

D'après l'exposé que nous venons de faire, il est facile d'apprécier les raisonnemens par lesquels le citoyen *Gœtz* prétend démontrer *l'inutilité et les dangers de la vaccine*. Les rapports partiels, publiés jusqu'ici par le comité central, sur la plupart des faits rappelés par ce même auteur, nous donnent lieu de croire que sa véracité n'est pas moins en défaut que sa logique; le rapport général, actuellement sous presse, doit bientôt lever tous les doutes. Peut-être ne convertira-t-il pas le docteur *Gœtz*? Mais nous le laisserons alors interjetter, lui seul, appel de la sentence qu'aura prononcée le tribunal le plus compétent qui puisse exister dans cette matière, ajoutons même le plus impartial; car, en rendant compte du dépôt

des faits et des recherches qui lui auront été communiqués par tous les savans de l'Europe, il ne pourra que recueillir leurs suffrages et ajouter au résultat de leurs observations, celles qu'il aura faites par lui-même ou par ses correspondans.

TOURLET.

Essai sur l'emploi médical de l'Electricité et du Galvanisme, présenté et soutenu à l'Ecole de Médecine de Paris, le 15 floréal an XI; par M. THILLAIE, *aide-conservateur et élève de cette école. Brochure in-8. de 80 pages. An XI. — 1803 Prix : 1 franc 50 centimes. A Paris, chez* RIGOT, *libraire, place de l'Ecole de Médecine.*

C'EST un résumé succinct de ce qui a été publié sur l'électricité médicale, par les physiciens et médecins, dont les recherches ont le plus reculé les limites de la science électrique médicale.

La marche que l'auteur s'est proposé de suivre dans cet Ouvrage, se borne à considérer : 1°. les diverses méthodes d'application de l'électricité ; 2°. les circonstances dans lesquelles il faut en faire usage ; 3°. les modes qu'il convient d'employer suivant différens cas ; 4°. les dangers qui peuvent résulter, soit du mode d'électrisation lui-même, soit à raison des circons-

tances dans lesquelles on l'emploie; 5°. enfin l'association de l'électricité à d'autres remèdes, soit pour en hâter et en faciliter les effets, soit pour s'opposer aux métastases qu'elle peut occasionner.

Sans nous arrêter davantage sur cet Ouvrage, nous allons rapporter littéralement les propositions qui y sont établies : par là, les lecteurs seront à même de juger de l'importance des objets qui y sont traités, et de l'esprit dans lequel ils ont été envisagés et discutés.

« L'électricité, dit-il, soit positive, soit négative, utile dans certains cas, nuisible dans d'autres, s'associe avec avantage, aux remèdes internes et externes, hâte leurs effets, quelquefois même les détermine; mais elle exige, dans son emploi, des précautions dont on ne doit pas s'écarter, principalement lorsqu'on a recours à une méthode active.

» Le *galvanisme* doit être regardé comme un mode d'électrisation, qui, dans quelques circonstances où la commotion est jugée nécessaire, peut utilement remplacer l'électricité ordinaire.

» La facilité de graduer son action, et sur-tout la continuité de cette même action, en fournissant à la *chimie* et à la *physique* un instrument utile, dédommage le galvanisme des avantages que peut avoir sur lui l'électricité, considérée comme remède (1).

(1) Cette proposition paraît un peu hasardée : 1°. parce que l'auteur attribue des accidens au galvanisme, qui lui sont étrangers ou qui ont été l'effet d'une mauvaise administration de cet agent; 2°. parce que la plupart de ses observations sur

» Pour conserver à l'un et à l'autre le degré d'utilité qu'ils peuvent réellement avoir, il est nécessaire d'observer leurs effets sans prévention, de les employer sans enthousiasme, et de tenir compte des succès et non succès. »

Ce langage mesuré et le soin que prend l'auteur, de prémunir contre l'esprit de précipitation et d'enthousiasme, ne peut que faire favorablement présumer du sien.

PAJOT LAFORÊT.

Exposé du Galvanisme ; par PONTON D'AMECOURT, *secrétaire de l'Etat-Major-Général, Membre des Sociétés Galvanique, de Statistique, etc. Brochure in-8. Prix : 75 centimes, et 1 franc, franc de port. A Paris, chez* RENARD, *Libraire, rue Caumartin.*

CET OUVRAGE présente un aperçu des principaux phénomènes du galvanisme, indique succinctement les théories de *Galvani*, de *Humboldt*, de *Volta*, et est terminé par l'histoire de diverses applications de ce nouvel agent au traitement des maladies. Il est propre

l'application du galvanisme aux maladies sont incomplètes ; qu'elles sont en trop petit nombre, et insuffisantes pour établir une proposition de cette importance ; 3°. parce que les observations des médecins qui ont fait une application bien dirigée du galvanisme aux maladies, détruisent entièrement cette proposition, et semblent propres à en établir une toute contraire.

(*Note du Rédacteur.*)

à donner une idée du galvanisme à ceux qui ne veulent pas en faire une étude spéciale, et à répandre de plus en plus le goût des recherches sur cette branche importante de la physique. Il est généralement bien écrit.

De la Vaccine, considérée comme antidote de la Petite-Vérole, avec un tableau de Vaccinations, indiquant les noms, prénoms, âge, sexe et demeure des Vaccinés; la date et la marche de leur Vaccination; le nombre des piqûres faites à chaque bras; le nom des personnes qui ont fourni la matière, et les divers phénomènes qui ont eu lieu; par S.-A. MONGENOT, *Médecin de l'hôpital des Enfans Malades, de l'hôpital de madame Necker, membre du Comité Central de Vaccine. Brochure in-8. de 118 pages. An XI. — 1803. Prix : 1 fr. 80 cent. A Paris, chez* MÉQUIGNON, *laîné, libraire, rue de l'École de Médecine, n. 3, etc.*

L'AUTEUR trace, avec non moins de vérité que d'énergie, les ravages causés par la petite-vérole. Il présente ensuite le parallèle des phénomènes de l'inoculation de la petite-vérole, comparés à ceux de l'inoculation de la vaccine, qui sont tous à l'avantage de cette dernière; mais il ne suffit pas, pour l'auteur, que l'expérience et la pratique soient entièrement à l'avantage de la vaccine, il faut eucore que le raisonnement y soit aussi, et que ce nonveau préservatif ne soit point en opposition avec la théorie générale des loix, qui régissent notre économie, avec une médecine éclairée; pour cela, il cherche à approfondir quelques-unes des graudes questions qui agitent le monde savant.

Première question : L'éruption générale et la fièvre maturatoire constituent-elles la faculté préservative de la variole inoculée ?

L'auteur fait voir, d'après les opinions les plus respectables, *Boerhaave*, *Sidenham*, *Stoll*, et d'après les meilleurs inoculateurs, que l'éruption, ainsi que la fièvre maturatoire, ne constituent pas essentiellement la petite-vérole, tant naturelle qu'artificielle, qu'elles ne doivent être regardées que comme des complications qui se présentent dans cette maladie.

Passant à une seconde question, il se demande si l'éruption générale et la fièvre maturatoire ne sont pas uniquement un surcroît de symptômes dont la seule propriété est de compromettre la vie de l'inoculé ? Et il est pour l'affirmative. Il fait voir ensuite les efforts qu'ont faits les meilleurs auteurs pour découvrir un moyen propre à débarrasser la petite-vérole de l'éruption générale et de la fièvre maturatoire, et il trouve que la vaccine n'est autre chose que ce moyen tant demandé et tant recherché par les auteurs.

La vaccine, dit-il, est l'antidote de la petite-vérole : 1°. parce que des faits incontestables prouvent qu'elle préserve de la petite-vérole ; 2°. parce qu'elle s'oppose à la contagion, et qu'elle-même n'est pas contagieuse ; 3°. parce qu'elle a une marche presqu'identique avec la petite-vérole inoculée ; 4°. parce que les sujets bien vaccinés ne peuvent prendre la variole, quoiqu'ils soient entourés d'une atmosphère variolique, etc., etc. L'auteur relève les diverses objections qui ont été faites contre l'inoculation de la vaccine, et termine son ouvrage par l'histoire de 123 vaccinations, qu'il a faites lui-même dans le cours de sa pratique, et qui ont présenté les divers aspects et complications, sous lesquels s'offre l'inoculation de ce nouveau moyen.

Parmi les excellentes observations que présente son Ouvrage, nous citerons les suivantes :

Premier Exemple. « Mongenot (François-Louis) garçon, 5 ans et demi, rue du Four-Saint-Germain, n°. 297, vacciné le 10 vendémiaire an 9. Matière prise sur un des enfans vaccinés à Vaugirard. Trois piqûres chaque bras.

» Belle vaccine, très-régulière : vomissemens du sept

au huitième jour. Fièvre pendant trois jours : nuits très agitées. Douleurs vives aux aisselles. Vaccine préservative. »

Deuxième Exemple. Dix-neuvième malade. « Madame Pujo (Marie-Anne-Henriette), 38 ans, épouse du pharmacien, rue Neuve-des-Petits-Champs, près la rue Gaillon, vaccinée le 9 pluviôse an IX. Matière prise sur Cantel, au huitième jour : trois piqûres chaque bras.

» Lorsque madame Pujo a été vaccinée, elle était près de l'époque de la menstruation ; elle a commencé dans la nuit du troisième au quatrième jour de la vaccination ; elle a fini le sixième jour au matin, époque à laquelle elle cessa, d'après sa durée ordinaire. Elle a repris le septième jour avec la fièvre de la vaccine, et elle a duré toute la journée. Cette coïncidence est parfaitement conforme à ce que disent MM. *Dézoteux* et *Valentin*. (*Traité Historique et Pratique de l'Inoculation Variolique*, page 202.)

» La fièvre, augmentée et portée à la plus grande force, est accompagnée, quelquefois, dans les sujets pléthoriques, d'hémorragies par le nez, de rêvasseries, d'un léger délire. C'est encore dans cette intensité de fièvre que l'évacuation périodique reparaît chez le sexe. »

On voit, d'après ce précis, combien l'ouvrage de M. *Mongenot* est méthodique et important ; de quel avantage il peut être pour ceux qui aiment à se rendre compte de leurs déterminations en médecine. L'auteur a su allier l'observation pratique à la rigueur du raisonnement. Son Ouvrage est aussi bien pensé que bien écrit.

P. L.

Errata du deuxième Cahier.

Page 49, ligne 8; pourrait, *lisez* pouvait.
Page 57, ligne 2; aventures, *lisez* armatures.

Sur la Vîtesse du Fluide Galvanique; par le Citoyen VASSALI-EANDI.

LE grand physicien qui, par ses travaux, contribua le plus au perfectionnement de la théoric de *Franklin*, sur lc feu électrique, et à la répandre, sur-tout en Italie; le célèbre père *Beccaria* entreprit, dès le commencement de ses recherches, à examiner la vîtesse du fluide électrique, aussi peu connu alors que l'est aujourd'hui le fluide galvanique. Il trouva que l'électricité, excitée dans un globe de verre par le frottement, parcourt un fil métallique de la longueur de millc pieds de Paris, en une seconde; une corde de chanvre d'une ligne et demie de diamètre, et d'égale longueur, en sept secondes, et enfin cette même corde mouillée, en trois secondes seulement. Il trouva aussi que la décharge électrique des bouteilles de Leyde a une rapidité beaucoup plus grande. Je reviendrai sur cet objet dans une autrc occasion, et je tâcherai d'y mettre toute l'exactitude, toutc la précision que le perfectionnement des instrumens et de la méthode d'expérimenter, nous mettent en

état d'y apporter. Je me borne, ici, à observer que les recherches sur la vîtesse du fluide galvanique peuvent servir à mieux le faire connaître, ainsi que les expériences de *Beccaria* sur la célérité du fluide électrique, contribuèrent à étendre les bornes de la science.

Dans mes premières expériences et observations sur le fluide de l'électromoteur, présentées à l'Académie, j'ai fait remarquer la différence qu'on observe par rapport aux deux fluides galvanique et électrique, que le premier ne peut point vaincre les faibles obstacles qui n'opposent aucune résistance sensible au passage de l'électricité. Ces faits paraissaient indiquer une différence remarquable dans la célérité de deux fluides; pour la comparer, j'ai pris des cordons d'or, de deux millimètres (une ligne de diamètre) et de la longueur de quinze mètres (46 pieds de Paris), et j'ai mesuré, par la sensation de l'éclair, le tems employé à les parcourir par le fluide galvanique, par le moyen d'une montre à secondes fixes. Plusieurs essais répétés me persuadèrent, ainsi que mes aides dans les expériences, que le fluide d'une pile composée de 25 couples de disques de zinc

et de cuivre, entremêlés de 25 disques de laine, trempés dans une solution de muriate d'ammoniaque, dont je me sers ordinairement dans les expériences galvaniques, avait la vîtesse de 15 mètres par seconde.

J'ai répété l'expérience dans le nouveau cabinet de physique de Turin, avec un cordon d'or un peu plus gros, long de 64 mètres, isolé par des tubes de verre, en me servant d'une pile de 50 couples de disques de mêmes métaux. J'ai trouvé que le tems employé par le fluide galvanique à parcourir la longueur de 64 mètres, n'était aucunement mesurable par le moyen d'une pendule qui faisait deux vibrations par seconde. J'ai ensuite isolé, de la même manière, un petit cordonnet d'or, dont la longueur était de 320 mètres, et j'ai répété l'expérience avec notre collègue *Julio*; le fluide d'une pile de 50 couples ne parcourut que l'étendue de 32 mètres, également dans un instant; car on avait une sensation très-forte dans le doigt qui tenait le bout du conducteur, et dans celui de l'autre main qui touchait la base de la pile, dans le moment que je voyais toucher le sommet de la pile par l'autre extrémité du conducteur. Soupçonnant quelque interruption dans la bandelette métal-

lique du cordonnet, j'ai pris un fil de cuivre couvert d'argent, d'un millimètre de diamètre et de la longueur de 354 mètres, et j'ai répété l'expérience avec les collègues *Julio* et *Rossi*, en présence de plusieurs personnes.

Le fluide élancé d'une pile de 50 couples, traversa dans un instant incommensurable, toute la longueur de ce fil, et il excitait dans le bout des doigts une douleur, dans les mains et dans les avant-bras, une secousse plus forte que lorsqu'on touchait immédiatement avec la pointe des doigts, les deux extrémités de la pile. Comme il y a des expériences qui prouvent que le fluide galvanique emploie quelque tems à traverser l'eau, j'en fis une traînée sur la grande table du cabinet, longue de douze mètres, en la faisant communiquer avec l'extrémité positive d'une pile de 50 couples; on n'éprouva aucune secousse; ayant touché, à la distance, seulement, de huit mètres de la pile, on éprouvait une légère sensation de picotement, à l'instant même qu'avec un cordon d'or on touchait l'extrémité négative de la pile. Cette même traînée aqueuse mêlée à une solution de muriate d'ammoniaque, faisait éprouver une secousse plus vive, dans l'instant même du contact. Nous

avons fait un grand nombre d'autres expériences, dont je rendrai compte dans d'autres articles.

Je répéterai seulement que, lorsque le fluide galvanique traversait le fil métallique long de 354 mètres, il excitait une secousse trois fois, au moins, plus forte que celle qu'on éprouvait, en touchant immédiatement avec les deux index mouillés dans la solution de muriate d'ammoniaque, les deux extrémités de la pile. *(Bibliothèque Italienne.)*

Mémoire sur un Galvanomètre; par GRAPERON, *Médecin, de la Société Galvanique, etc.*

CE n'est point dans la sensibilité que nous pouvons trouver des moyens d'apprécier les rapports d'une action quelconque : cette faculté étant différemment développée chez les divers individus, elle ne peut servir de mesure commune et comparable. C'est ainsi que, pour le galvanisme, quelques personnes sont très sensibles à l'action d'un appareil, tandis que d'autres, dans les mêmes circonstances

apparentes, en ressentent à peine les effets.

Les phénomènes physiques ou chimiques étant bien plus fixes dans leurs rapports, l'on doit y chercher les moyens de comparer sûrement l'action des diverses substances entr'elles, et non pas dans les impressions qu'elles nous occasionnent.

Les mesures mécaniques appliquées à l'observation des phénomènes physiques, remédient à l'imperfection de nos sens ; elles fixent les idées ; on retient plus facilement des nombres que l'intensité d'un phénomène ; on peut écrire le résultat de ces mesures, et souvent nous ne pouvons exprimer le degré de la sensation éprouvée.

On a dit que malgré les nombreux instrumens de ce genre, que possèdent les modernes, ils ne connaissaient pas, aussi bien que les anciens, l'influence des choses environnantes sur la santé ; qu'Hippocrate jugeait mieux que nous des qualités de l'air, quoique nous possédions des eudiomètres, des baromètres, des thermomètres, des hygromètres, etc. Cette remarque est peut-être juste ; mais nous avons cependant sur lui cet avantage, que nos découvertes ne seront pas perdues pour nos descendans, comme les

siennes le sont pour nous ; nos mesures bien connues, sur-tout d'après le beau système métrique adopté en France, donneront toujours la clef de nos observations ; on pourra les comparer avec celles de tous les tems.

Il est sur-tout important de mesurer les effets des agens dont l'action est appliquée à l'économie animale : l'augmentation ou le défaut de cette action les rendent ordinairement dangereux ou inutiles. Il faut, pour qu'ils aient un succès constant, que l'on puisse apprécier ou mesurer leur intensité.

Le galvanisme devroit être appliqué d'une manière uniforme ; car il doit avoir des effets bien différens, suivant que l'appareil est plus ou moins fort. Si l'on veut avoir des résultats comparables, il faut se servir d'un agent également actif dans les divers essais. Le nombre des étages ne peut servir à faire connaître la force des appareils ; on sait combien ils diffèrent les uns des autres et même d'eux-mêmes à différens tems, et que leur degré d'action varie par beaucoup de circonstances.

Il serait, d'ailleurs, avantageux pour la science que l'on pût saisir les rapports des nombreux phénomènes dont le galvanisme

se compose, afin de pouvoir les faire naître ou les éviter à volonté.

J'ai cherché, dans les phénomènes physiques et chimiques que les appareils galvaniques présentent, un moyen de mesurer et de fixer ces rapports. La décomposition de l'eau par l'action galvanique, m'a paru propre à indiquer que l'appareil est en action. Le dégagement de l'air est très-sensible du côté du cuivre, et la vîtesse avec laquelle les gaz se dégagent pourroit être un moyen d'évaluer l'action galvanique; mais il faudrait un appareil compliqué; j'ai eu recours à d'autres lois que suit cette décomposition de l'eau et l'agent galvanique en général.

La première qui a été découverte par M. *Gauterot* est, que l'*action galvanique se transmet à travers un cylindre d'eau, en raison directe du diamètre de ce cylindre.*

La seconde, dont l'observation m'est, je crois, particulière, est que l'*action galvanique se transmet à travers un cylindre d'eau capillaire, en raison inverse de sa longueur.* En réunissant ces deux lois, on peut dire que *la force galvanique se transmet à travers une colonne d'eau capillaire, en raison di-*

recte du diamètre et inverse de la longueur de cette colonne.

J'ai profité de ces deux lois pour la construction d'un nouvel instrument que j'appelle *galvanomètre*, du nom qu'à reçu la science du savant célèbre qui en a le premier observé les phénomènes, et du mot grec *metron* (mesure).

La décomposition de l'eau est donc ce que je puis mesurer ; c'est, je crois, le phénomène galvanique dont les rapports sont les plus constans et les plus directs avec les autres du même agent, tels que la saveur, les contractions, la commotion, l'éclair, l'étincelle, la combustion, etc.

Description du Galvanomètre.

Cet instrument est composé d'un tube de verre calibré (*A B fig.* 1), dont le conduit a au plus un millimètre de diamètre ; à une des extrémités de ce tube, on forme une espèce de vase conique (*A*), et on le reploie de 40 à 50 degrés, sans diminuer le tube en le courbant. Un conducteur métallique *(Z)* d'une grosseur connue, est plongé dans le petit godet (*A*) ; une de ses extrémités est recourbée de différentes manières pour la commodité

des opérations. Un autre conducteur (*C*) est introduit par l'autre extrémité (*B*) du tube; il doit être assez long pour aller toucher celui du godet (1). Un petit morceau de tube de verre tiré à la lampe par un de ses bouts, *fig.* 2, 3, 4, s'introduit aussi quelquefois dans le godet, et le conducteur d'oxidation (*Z fig.* 1) est alors plongé dans ce nouveau tube. Tout l'appareil est monté d'une manière ou d'une autre, sur un pied (*D*); le grand tube de verre étant horisontal. Une échelle graduée *fig* 5, pourrait aussi y être fixée.

Pour graduer cet instrument, on remplit d'eau le tube et le godet, on y plonge les conducteurs que l'on met en contact avec un appareil galvanique. Le conducteur du godet (*Z*) doit être mis en communication avec le pôle zinc ou pôle d'oxidation ; et l'autre conducteur (*C*) avec le pôle cuivre ou pôle de dégagement.

Pour établir une échelle, il faut déterminer deux points ; j'ai pris pour premier terme l'endroit où les conducteurs se touchent

(1) Les conducteurs dont je me sers pour ce galvanomètre sont de fil de laiton et d'une grosseur telle qu'un décimètre de ce fil pèse 17 centigrammes. On pourrait employer la platine, au moins pour le conducteur d'oxidation.

ou sont très-près de se toucher ; et pour déterminer la place du second, j'ai formé une colonne de dix plaques zinc et cuivre, de 47 millimètres de diamètre, bien décapées au vif, en interposant des morceaux de draps d'Elbœuf, mouillés dans une eau à 15 degrés de chaleur, chargée, autant que possible, de muriate de soude. J'ai laissé la colonne sans l'exciter, pendant 15 minutes ; le conducteur cuivre (*C*) étant placé à une certaine distance de l'autre depuis 10 secondes, il a commencé à se faire un dégagement de gaz à son extrémité ; j'ai fait, à cet endroit, une seconde marque. L'espace compris entre ces deux points a été divisé en dix portions ou degrés.

L'endroit où le conducteur étant placé depuis dix secondes, commence à dégager, marque le degré de force galvanique, relativement à une autre force. Ainsi, si l'on a été obligé d'approcher le conducteur (*C*) jusqu'en (*E*), pour que le dégagement commence au bout de 10 secondes de contact, la force sera estimée 4 degrés ; si c'est en (*F*), elle égalera 16 degrés, etc.

Comme le tube s'est trouvé long du double, j'ai encore divisé un second espace de 10 degrés, et l'instrument peut mesurer d'une manière comparable, une force galvanique de

20 degrés; il m'a fallu trente-deux plaques, mais non décapées avec le même soin, pour aller jusqu'à 20 degrés.

Il ne serait pas suffisant de pouvoir mesurer la force d'une trentaine de plaques; j'ai cherché à tirer un plus grand parti de mon instrument, sans qu'il embarrasse davantage par sa longueur. Pour mesurer au-delà de 20 degrés, j'introduis dans le godet le petit tube de verre *fig.* 2, 3 *ou* 4, qui est légèrement recourbé à une de ses extrémités et tiré à la lampe. Comme on peut tirer le verre aussi fin que l'on veut, il n'y a pas de borne pour la finesse de ce petit tube. En le plongeant dans le godet, l'attraction capillaire le remplit. Je pose dans son intérieur le conducteur d'oxidation (*Z fig.* 1), l'autre conducteur (*C*) étant fixé à *zéro*, c'est-à-dire, très-près du contact; je place le galvanomètre en communication avec un appareil dont la force connue et mesurée est de 20 degrés; je casse ou j'use l'extrémité du petit tube jusqu'à ce que je voie commencer le dégagement, lorsqu'il y a 10 secondes que le contact est établi.

Ce galvanomètre marque donc jusqu'à 20 degrés quand il est simple; quand on y a ajouté le petit tube, il peut marquer jus-

qu'à 40 ; on peut ensuite se servir de tubes plus fins qui marquent 60, 80, 100 degrés, etc. en les ajustant toujours par le même procédé. On peut donc mesurer une force galvalnique quelconque.

J'ai fixé le commencement d'action à 10 secondes, parce que, comme l'on sait, l'action galvanique ne se détermine pas de suite, et d'ailleurs, c'est une division secondaire : ainsi, on peut dire 15 degrés à la 6e, 7e, 8e, 9e secondes, ce qui n'égalera pas 16 degrés (1).

Je me suis servi, pour ces essais, d'eau distillée; l'eau de Seine m'a paru produire le même effet; mais il ne serait pas indifférent de se servir d'eau chargée de sel ou de liqueurs spiritueuses; il n'y a aucun rapport dans les effets. Afin d'avoir une pointe à l'extrémité du conducteur de dégagement, et de pouvoir la former toujours de même, car sa forme fait varier les phénomènes, j'ai coupé le fil de laiton à 45 degrés. Enfin,

(1) Il serait peut-être possible de prendre d'autres moyens de graduation, tel que le diamètre certain du calibre du tube, en déterminant aussi les dimensions et la nature des conducteurs; mais il n'est pas facile de mesurer exactement un si petit objet.

comme l'état de l'atmosphère peut influer sur l'action des appareils, je dirai qu'alors le ciel étoit couvert, le baromètre à . . . . . . , le thermomètre à 15 degrés à l'ombre.

Quand le galvanomètre a servi plusieurs fois, il se trouve des bulles d'air dans la liqueur, qui pourraient tromper en se confondant avec celles d'un nouveau dégagement, et en diminuant la capacité du tube; on renouvelle alors l'eau du tube; il faut encore, pour avoir des résultats comparables, que les conducteurs métalliques qui sont ajoutés soient au moins aussi gros que ceux du galvanomètre.

Il est nécessaire aussi de porter le conducteur du dégré 20 vers *zéro*, et non point retirer ce conducteur quand le dégagement commence trop tôt, car il n'est pas facile d'en détacher les bulles sans le retirer tout à fait; et de plus, on augmente, par cette manœuvre, la force galvanique, et on aurait cette force augmentée, au lieu de celle existante pendant l'épreuve du galvanomètre.

Cet instrument peut encore servir à mesurer la différence de conductibilité des liqueurs et même celle des solides.

Pour connaître la conductibilité d'une li-

queur, on en remplit un galvanomètre et on fixe les conducteurs à 10 degrés; on le met en contact avec une colonne marquant 40 degrés. On se sert des mêmes conducteurs qui viennent de la colonne pour mettre en contact un second galvanomètre, afin de mesurer la force restante, et plus ce second instrument marquera et moins la liqueur éprouvée sera conductrice; et *vicé versâ.* Pour les solides on s'en sert comme conducteurs, il faut qu'ils soient gros; on peut connaître, par cet instrument, la facilité plus ou moins grande qu'ont les liqueurs à être décomposées par les métaux au moyen du galvanisme; il suffit, pour céla, d'en remplir un galvanomètre, et d'éprouver quel degré il marque.

Au moyen de cet instrument, ou simplement d'un tube capillaire, on peut mettre un animal dans un courant galvanique très-fort, sans qu'il s'en aperçoive, sans qu'il ressente aucune commotion. On éloigne les conducteurs du galvanomètre de manière à ce qu'il n'y ait point de dégagement, et on les approche peu à peu. Cependant, il ne faut pas aller jusqu'au contact, car il recevrait alors une commotion égale à la différence de conductibilité du liquide et du métal. Les animaux ne

recevant pas de commotion ne seraient pas agités, l'influence de cet agent sur le pouls, la respiration, pourrait être appréciée d'une manière certaine.

J'aurais désiré donner quelques résultats, indiquer, s'il est possible, les différens degrés qui correspondent aux phénomènes connus : ce sera peut-être le sujet d'un autre Mémoire.

Voici les seuls faits qui se soient offerts à mon observation pendant les recherches nécessaires à la construction du galvanomètre.

La commotion a commencé a être sensible, pour moi, à 16 degrés. La colonne de 10 plaques étant restée montée toute la journée, le lendemain, même heure, elle marquait 5 deg.; de l'ammoniaque mis dans un galvanomètre, marquait 45 degrés avec une colonne dont la force n'égalait que 10 degrés avec de l'eau. Une dissolution de nitrate de potasse ne donnait aucun dégagement, les conducteurs étant même très-près du contact. Le pôle zinc a dégagé un peu. Une dissolution de muriate d'ammoniaque m'a présenté des phénomènes particuliers; quelquefois il y avait dégagement et oxidation apparente du même conducteur, d'autres fois il n'y en avait pas, la couleur des

flocons

flocons (1) tantôt rouge, tantôt noire, disparaissait et revenait dans certaines circonstances qu'il a été difficile de saisir, pour reproduire à volonté les mêmes phénomènes.

Second Rapport de la Commission de Vaccine à la Société de Médecine de Paris : lu, le Mardi 25 Frimaire an XI. Paris ; de l'Imprimerie de la Société de Médecine, rue d'Argenteuil, N°. 271.

CETTE commission, peu de tems après sa formation, rendit compte, dans un premier rapport, des succès de la vaccine en France ; et, quoiqu'elle n'eût pas encore assez de données pour en déterminer les avantages, elle laissa prévoir tout ce qu'on devait attendre d'une découverte aussi surprenante qu'inespérée ; répondit aux objections qu'on avait dirigées contr'elle, et donna les plus grandes espérances sur une entière réussite.

Ce premier travail était à peine terminé,

(1) Les flocons rouges ou noirs que j'ai obtenus, me paraissent être une composition de cuivre et d'hydrogène, et non pas un oxide de cuivre.

qu'elle s'occupa d'en présenter un plus complet et plus décisif.

Favorisée par le ministre des relations extérieures et par celui de la marine, elle ouvrit, au commencement de Thermidor an IX, une vaste correspondance avec les principales villes de l'Europe, adressa aux gens de l'art de toutes les nations une série de questions précises dont elle leur demanda la solution, et les invita à lui transmettre leurs observations particulières les plus précises. Cet appel aux savans accrut le zèle des uns, donna l'éveil aux autres, et produisit les plus heureux résultats. La commission devint bientôt un centre commun où aboutirent, de tous les points, les connaissances nouvelles sur la vaccine.

Son but, en ce moment, est de présenter l'exposé de ses travaux et de ceux de ses nombreux correspondans.

Son travail est divisé en quatre parties.

Dans la première, elle trace l'histoire de la vaccine, de ses progrès, de son état actuel en Europe.

Les preuves de tous genres, qui constatent sa propriété préservative de la petite vérole, formeront la matière de la seconde partie.

Elle réfutera, dans la troisième, par l'expérience, par le raisonnement et par le témoignage des autorités les plus respectables, toutes les objections dirigées contre le nouveau mode d'inoculation.

Dans la quatrième, enfin, se trouveront consignés les faits qui s'éloignent de la pratique ordinaire; plusieurs principes nouvellement proposés ou établis; quelques expériences particulières, et notamment celles qu'on a tentées sur les animaux; enfin, tout ce qui, n'étant pas de nature à entrer dans les cadres précédens, a paru à la commission digne de fixer l'attention.

Le travail dont nous offrons aujourd'hui l'analyse, a seulement pour objet l'histoire générale de la vaccine.

Après avoir tracé, avec beaucoup de rapidité, les obstacles qu'a éprouvés jadis l'introduction de l'inoculation de la variole, et la recherche d'un préservatif contre cette funeste maladie, par les plus célèbres praticiens, la commission rapporte la découverte de la vaccine.

Un homme, dit-elle, dont on ne prononcera plus le nom sans rappeler un grand souvenir, *Édouard Jenner*, de la ville de

Berkeley, observait, dès long-tems, en silence, une maladie des vaches, connue sous le nom de *cow-pox*, que les hommes dans des circonstances données, étaient susceptibles de contracter, et qui passait, dans certaines contrées, pour le préservatif de la petite vérole. Mais comment se persuader qu'un bouton unique, survenu par hasard à l'extrémité du doigt ou à quelqu'autre partie de la main, pût suffire à détruire l'aptitude à une maladie terrible et presqu'inévitable, et devenir ainsi le remède anticipé d'un mal qui, peut-être, aurait été long-tems à se manifester?

Peu confiant dans les rapports d'autrui, jaloux de découvrir la vérité toute entière, *Jenner* parcourt divers cantons de la Grande-Bretagne où le cow-pox était endémique : il cherche, interroge, examine tous ceux qu'il apprend en avoir été atteints ; et après plusieurs années de perquisitions, il n'a encore rencontré nulle part un sujet qui, ayant pris cette maladie, ait contracté postérieurement la petite vérole.

Non content de ces premiers résultats, il inocule en 1797, la petite vérole à plusieurs habitans de la province de Glocester, qui, jusque-là en avaient été exempts, mais qui

avaient eu le cow-pox à des époques plus ou moins éloignées : l'inoculation échoue complettement.

C'est alors que se présente à sa pensée le projet d'insérer l'humeur du cow-pox à des sujets qui n'eussent contracté ni l'une ni l'autre affection ; et il obtient de ses diverses insertions, des pustules qui présentent une marche constante et des phénomènes uniformes. Tous les sujets inoculés, au nombre de vingt-trois, sont soumis à l'épreuve de l'inoculation variolique ; aucun d'eux n'est infecté.

Telle fut l'époque, à jamais mémorable, de la découverte de la vaccine.

Jenner publia, au mois de Juin de la même année, le succès de ses recherches et de ses premiers essais ; mais il en avait de nouveaux à tenter : il était sur-tout important de savoir : 1°. Si le fluide vaccin, pris dans l'homme ou puisé au pis de la vache, était également et productif et préservatif? 2°. Si, par suite de transmissions successives, le premier n'était pas susceptible de dégénérer? Pour cela, *Jenner* fit des expériences comparatives dont les résultats décidèrent affirmativement l'une et l'autre question.

Ayant rendu compte de la découverte,

la commission de la vaccine examine les travaux des savans qui s'en sont le plus occupés ; la manière dont elle se répandit en Angleterre, en France, en Allemagne, dans toute l'Europe, jusqu'au fond de l'Asie et des Grandes-Indes ; les obstacles qu'elle a éprouvés à son introduction, et les succès qu'elle a obtenus.

La vaccine, dit-elle, éprouvée par-tout, par-tout préservative et non moins bénigne dans ses effets actuels qu'innocente dans ses suites, portait de toutes parts le salut et la conviction chez ceux qui voulaient s'y soumettre ou daignaient l'observer. Après avoir versé ses premiers bienfaits sur les principales villes de l'Europe, elle gagne bientôt, par une suite de nombreuses communications, les cantons les plus reculés des divers Etats.

Dans tous les lieux où elle a pénétré, elle a été soumise à l'expérience de l'inoculation variolique. La petite vérole a même été inoculée plusieurs fois sur des sujets précédemment vaccinés, sans qu'il en soit résulté aucun effet notable. Que peut-on opposer à une série de faits innombrables et par-tout identiques, recueillis dans tant de contrées diverses

et par une multitude d'hommes différens d'esprits et d'opinions?

Ici se termine la première partie du rapport de la commission. Dans la seconde, elle donnera un exposé détaillé des expériences qui ont été faites, et établira, par les faits, unis au raisonnement, que la propriété préservative de la petite vérole, dans la vaccine, est tellement constatée, qu'elle doit être rangée au nombre des vérités les plus incontestables.

Nous ne finirons pas cet extrait sans donner un juste tribut d'éloges à cette commission, qui, non moins que le comité central, a, par un zèle actif et éclairé, contribué à déterminer les effets de la vaccine, et à apprécier ses heureux résultats.

Rapport du Comité Central de Vaccine, établi à Paris, par la Societé des Souscripteurs, pour l'Examen de cette Découverte. De l'Imprimerie de Guilleminet; *à Paris, chez Madame Veuve* Richard, *libraire, rue Hautefeuille*, N°. 11. An XI. — 1803.

Jamais question médicale ne fut traitée si en grand, examinée avec autant de ma-

turité, analysée avec autant de précision, et décidée d'une manière aussi solennelle que vient de l'être celle relative à la découverte de la vaccine; il s'agissait et de constater la bénignité du virus nouveau qu'on se proposait d'inoculer, et de s'assurer de ses effets préservatifs contre la variole. Or, sur ces deux points que d'obstacles à surmonter avant d'arriver à des résultats bien positifs! que de données à acquérir! que d'essais à multiplier ! L'enthousiasme prématuré de quelques hommes de l'art, l'entêtement ou irréfléchi ou simulé des autres, ne firent qu'accroître les difficultés et compliquer la question. On écrivit avec chaleur pour et contre la vaccine; la dispute dégénéra en une guerre de parti, où le même combattant figura tantôt sous une bannière, tantôt sous une autre. Par-tout on opposait des faits à des faits, des expériences à des expériences, quoique l'examen scrupuleux de ces faits et de ces expériences dût seul faire ressortir la vérité.

Tel était l'état des choses, lorsqu'au mois de Floréal an VIII, se forma dans Paris, sous la protection du gouvernement, une réunion de plusieurs médecins distingués,

qui, sous le nom de *Comité de Vaccine*, entreprirent une série non interrompue d'expériences majeures, et s'engagèrent à correspondre directement avec les hommes de l'art de toute l'Europe, pour concentrer les faits et les témoignages dans un seul dépôt, auquel ils réuniraient la masse des lumières qu'ils auraient acquises par leurs propres travaux. Ainsi des faits nombreux recueillis pendant trois années consécutives, forment un vaste ensemble dans le rapport que nous analysons, et servent de base à la décision du comité : ce sont des faits authentiques, bien articulés, attestés généralement et avec unanimité par des témoins dont la science, la véracité, l'impartialité sont à l'abri de tout reproche.

Le comité sentit d'abord que le premier pas à faire pour arriver à la solution du problême, était de bien observer le développement du vaccin sur l'homme, de fixer avec justesse les caractères et la marche de l'inoculation de ce fluide dans notre économie; car les effets immédiats de cette inoculation étant une fois signalés, et la vaccine décidément établie sur des sujets, il ne restait plus qu'à soumettre ceux-ci à l'influence de la con-

tagion variolique. D'après ce plan raisonné, le comité ne pouvait qu'*examiner* la vaccine *dans l'intention de la renverser* si *elle n'était pas fondée sur la vérité*, ou *la traiter d'abord comme une erreur à détruire pour l'admettre mieux ensuite comme une vérité utile, comme une pratique avantageuse, si ses épreuves devaient la confirmer. Ce fut dans ces dispositions qu'il commença ses travaux.*

Dès qu'il eut réussi à obtenir et à propager le vrai vaccin sur un nombre suffisant d'individus, il crut devoir prévenir toute méprise à cet égard : et pour qu'on secondât mieux ses vues, en répétant ses expériences, il décrivit, dans une instruction rendue publique et signée de ses membres, la forme constante et ordinaire des *boutons vaccins*, et les signes certains de la présence du virus nouvellement inoculé dans la masse des humeurs. Il observa ensuite que, dans la marche de cette inoculation, quelques anomalies, qui semblent dépendre, soit du mode d'insertion, soit d'une disposition singulière, soit d'un accident survenu au sujet, ne détruisent point les signes pathognomoniques de l'affection vaccinale, engageant cependant, et les médecins qui vou-

draient des signes univoques, et les sujets qui auraient quelqu'inquiétude sur les circonstances de leur première inoculation, à recourir à une seconde.

Le comité central ne tarda pas à reconnaître l'extrême bénignité du fluide vaccin inoculé, et il la proclame aujourd'hui avec la plus grande confiance.

« Dans nos nombreux essais, dit-il, le caractère le plus essentiel, le plus constant que nous lui avons reconnu, c'est son extrême bénignité, et elle lui est tellement naturelle, que, le plus ordinairement, à peine cette inoculation paraît affecter le système général.

» Lors même que cette affection a lieu de la manière la plus sensible, elle ne se marque encore que par des effets fort au-dessous, pour l'intensité, de ceux qui accompagnent l'inoculation variolique. Dans aucune occasion nous n'avons vu les enfans soumis à nos épreuves, interrompre leurs jeux, leurs habitudes ordinaires, jamais, sur-tout, nous ne les avons vus garder le lit.

. . . .

. . . .

» Ce que nous avons remarqué, à cet égard, a été également reconnu par les nom-

breux collègues qui nous ont fait part de leurs observations ; tous annoncent que l'inoculation de la vaccine leur a paru extrêmement bénigne, et qu'à peine elle mérite le nom d'*indisposition légère*. Ce sont trois à quatre cents observateurs qui répètent cette assertion : c'est sur des milliers de sujets vaccinés, qu'ils l'ont recueillie ; c'est d'après une expérience suivie, pendant deux et trois ans, qu'ils prononcent. Quel résultat peut être mieux constaté ? »

Enfin, à l'avantage inappréciable de la bénignité que le vaccin a sur la variole, le comité ajoute celui de ne pouvoir se communiquer par l'air, par la cohabitation, ni même par le simple contact ; il cite, à l'appui de cette assertion, des faits nombreux sur lesquels on ne peut élever aucun doute.

Ces vérités une fois établies, il ne restait, pour résoudre parfaitement la question, qu'à mettre aux prises le vaccin avec le virus variolique ; et c'est ce que le comité central a fait avec une constance infatigable, avec les précautions les plus minutieuses, et, de plus, avec une solennité dont les fastes de la médecine n'offrent pas d'exemple. Il cite, 1°. dix-sept contre-épreuves par inoculation varioli-

que, exécutées par ses ordres et sous ses yeux; et cela, quelquefois, sur plus de cent sujets à la fois, et en présence des médecins et des savans les plus distingués; 2°. neuf contre-épreuves par cohabitation et contact avec les variolés; 3°. beaucoup d'autres contre-épreuves, à l'occasion et par retour des épidémies varioliques. Nul individu vacciné n'a pu contracter la variole par aucun de ces moyens.

A la suite de tant de contre-épreuves dont aucune n'est équivoque, le comité a placé celles plus nombreuses encore, faites sur une infinité de sujets, dans la même intention, avec les mêmes succès et avec la même solennité, par les médecins, tant nationaux qu'étrangers, par les comités de bienfaisance et par les sociétés médicales. Toutes ces expériences ont été faites dans les circonstances les plus favorables au développement de la variole; souvent même on y a appelé et employé des *inoculateurs adversaires prononcés de la vaccine.*

La question étant parfaitement résolue par les faits ci-dessus exposés, le comité central de vaccine pouvait terminer là son rapport; cependant il a cru devoir répondre catégo-

riquement aux objections, aux présomptions, aux sophismes et même aux prétendus faits allégués par d'obscurs adversaires de la vaccine. Mais quelque péremptoires que soient ses réponses, on voit clairement qu'elles ont pour but, non d'humilier, mais de convaincre des adversaires qui seraient de bonne foi.

Telle est l'esquisse de ce *Rapport du Comité Central de Vaccine*, dans lequel la force du raisonnement et le poids de l'expérience s'accompagnent du ton de la modestie, et de ce caractère de franchise, de noblesse, d'impartialité qui justifie pleinement l'attente du public et des savans.

Nous ne parlerons point ici des inductions, des analogies, des questions accessoires auxquelles le comité paraît avoir été conduit par l'étendue de ses propres recherches, ni même des moyens heureux de solution qu'il propose pour expliquer des difficultés dans lesquelles il n'a point voulu se constituer juge. Il suffit à sa gloire d'avoir rempli le but de son institution : et certes, il l'a rempli de manière à mériter la confiance de ses concitoyens, l'éloge des autorités constituées, la reconnaissance des amis de l'humanité, le suffrage et les applaudissemens de l'Europe savante.

Ce rapport est d'ailleurs rédigé avec une méthode si lumineuse, avec un style si clair, il porte, en un mot, un caractère si frappant de grandeur et de vérité, que nous ne balançons pas à le proposer comme un modèle de tous les travaux de ce genre. Eh! qui oserait accuser la sience médicale de n'offrir à ses initiés que des conjectures vagues, des opinions incertaines, des hypothèses basardées, si les questions qui l'intéressent, étaient approfondies et jugées avec autant de lumières et de circonspection que vient de l'être celle sur les effets préservatifs du vaccin contre la variole? Puisse une découverte aussi importante, délivrer pour toujours l'espèce humaine d'un fléau qui l'afflige et la désole depuis tant de siècles!

TOURLET.

DELL'APPLICAZIONE DEL GALVANISMO, etc.

De l'Application du Galvanisme à la Médecine; par le Docteur MONGIARDINI. Gênes, 1803.

LE Mémoire que le docteur *Mongiardini* a présenté à la société médicale de Gênes, sur

l'application du galvanisme à la médecine, est si intéressant pour le physicien et le médecin, que nous croyons devoir nous empresser d'en rendre compte.

Il commence d'abord par exposer quelques tentatives faites sur plusieurs malades avec la machine de *Nairme*, pour pouvoir mieux comparer les effets de l'électricité à ceux du galvanisme. D'après les expériences qu'il a faites avec l'électricité sur différens malades, il en conclut que cet agent peut être regardé comme un remède puissant dans plusieurs maladies, mais qu'on ne doit cependant pas en attendre tous ces prodiges annoncés avec enthousiasme par quelques médecins. Les effets constans obtenus par le docteur *Mongiardini*, en appliquant l'électricité à l'économie animale, sont ceux-ci : 1°. la personne soumise à l'opération éprouve une douleur dans la partie électrisée, qu'on peut comparer à une légère brûlure ; 2°. la sensibilité des parties électrisées s'accroît quelquefois à un tel point, que l'application d'un stimulant quelcouque devient insupportable ; 3°. la peau devient rouge et se couvre de petites cloches ; 4°. la partie électrisée acquiert une plus grande facilité de se mouvoir, pour-

vu

vu que l'action de l'électricité ne soit pas excessive ; dans ce dernier cas, il survient une faiblesse plus grande ; 5°. la circulation est accélérée, et les secrétions plus abondantes ; 6°. si l'application de l'électricité est continuée trop long-tems, les fonctions de l'esprit perdent de leur énergie, et il survient des douleurs de tête et des vertiges ; 7°. les liquides animaux semblent être plus disposés à se putréfier, lorsqu'ils ont été soumis à l'action du fluide électrique. Tels sont les résultats généraux obtenus par l'auteur avec la machine de *Nairme*, non-seulement sur des malades, mais aussi sur des personnes parfaitement saines.

Dans l'application du galvanisme, il a fait usage tantôt de la pile métallique, et tantôt de la *couronne à tasses*. Parmi les malades qu'il a galvanisés, on compte deux paralytiques du bras, un troisième paralysé à la joue, une dame chlorotique, un aveugle par amaurose, un homme tourmenté d'une ophtalmie rebelle, et, finalement, beaucoup de sourds de naissance.

Dans l'administration du galvanisme, il avait soin que les malades ressentissent fréquemment, et pendant long-tems, la secousse

produite par les appareils dont on a parlé. Le docteur avait soin encore qu'elle s'étendît tout le long de la partie malade, se servant quelquefois des chaînettes ou d'une pointe métallique isolée, tandis qu'une partie du malade étoit en communication avec le pôle opposé.

Entre les résultats obtenus par le docteur *Mongiardini* dans l'administration du galvanisme, quelques-uns ont été heureux, d'autres infructueux ou passagers. Les effets généraux de ce nouvel agent sur l'économie animale, sont rapportés en détail par l'auteur, et appuyés sur l'autorité des faits. Le galvanisme, dit-il, produit sur la peau des effets bien sensibles et bien remarquables, outre ceux qui sont communs à l'électricité ordinaire : il fait remarquer que l'application du galvanisme à la langue, au nez et à plusieurs autres parties du visage, est accompagnée d'un éclair qui s'excite dans les yeux. Quand on fait l'expérience sur le premier de ces organes, outre l'éclair, on éprouve une saveur légèrement acide. Les conducteurs de la pile, appliqués l'un à l'arrière-bouche, et l'autre à l'intestin rectum, déterminent des évacuations alvines ; les contractions du tube intes-

tinal sont même quelquefois assez fortes pour donner lieu à de légères coliques. Les muscles d'un membre sur lequel on dirige le galvanisme, se contractent et répètent leurs contractions toutes les fois qu'on réitère l'application du conducteur; la force des contractions n'est cependant pas en raison de la douleur qu'éprouve le malade; tantôt il souffre beaucoup et le muscle ne se contracte que faiblement: d'autres fois, au contraire, on aperçoit des contractions vives, fortes, et le malade ne se plaint presque pas.

Les muscles recouverts par la partie de la peau qui reçoit le contact du communicateur, ne sont pas toujours les seuls dont il opère la contraction; quelquefois en galvanisant l'avant-bras, les muscles éloignés du bras et ceux de l'épaule, se contractent d'une manière qui approche de la convulsion. Si l'on fait glisser sur la peau l'extrémité de l'arc conducteur en suivant le trajet des nerfs brachiaux, les organes musculaires, dans la dépendance de ces nerfs, se contractent avec beaucoup de force, mais sans que la douleur soit augmentée; quelquefois le stimulant galvanique paraît perdre tout-à-coup sa propriété stimulante; les contractions

cessent, la faculté contractile semble éteinte ; elle n'est, pour ainsi dire, que suspendue : bientôt elle se réveille, et les contractions deviennent plus fortes qu'auparavant. L'accélération du pouls est encore un phénomène qu'on peut également observer dans l'application du galvanisme ; selon M. *Mongiardini*, il paraît qu'on peut estimer cette accélération à cinq pulsations par minute, terme moyen ; toutes les secrétions se font d'une manière beaucoup plus active, elles deviennent plus rapides et plus abondantes ; celle des urines, sur-tout, est extrêmement prompte et copieuse : il en faut presque dire autant de la transpiration. Une des propriétés bien constatée du galvanisme, est de s'opposer à la putréfaction des matières animales, ou mieux, de la ralentir ; mais une remarque qu'il est important de faire, c'est que cette propriété ne s'étend pas au-delà de l'action des appareils galvaniques : dès que ceux-ci cessent d'agir, la putréfaction se déclare et marche ensuite plus rapidement qu'elle ne l'aurait fait si l'on ne l'eût point suspendue. De tous ces faits et de beaucoup d'autres observés par le docteur *Mongiardini*, il résulte que les effets du galvanisme, appliqué à la machine ani-

male, sont à-peu-près les mêmes que ceux que présente l'électricité ordinaire : on y observe mêmes picotemens, mêmes contractions, même inflammation de la peau, semblable accélération dans le pouls, augmentation des secrétions; une sensibilité plus vive, une plus grande facilité de mouvement, etc. D'après cette ressemblance d'action entre l'électricité et le galvanisme, on voit, dit il, que ce dernier convient par-tout où l'on regarde l'électricité comme utile; si même son influence sur le corps humain ne doit pas être regardée comme plus marquée en raison de la production de beaucoup de phénomènes chimiques.

Bouvier, Faure, et quelques autres, se sont, à la vérité, élevés contre la méthode d'employer le galvanisme, en disant que les malades soumis à l'action d'un fluide extraordinaire, étaient exposés à un grand danger; mais les observations qu'ils rapportent ne sont pas fort concluantes contre l'administration de ce remède; il est vrai qu'elle exige une certaine circonspection: mais un médecin prudent pourra toujours en tirer, comme des autres remèdes *héroïques*, des avantages assurés. Il n'est pas nécessaire, pour cela,

d'ajouter foi aux cures surprenantes rapportées par quelques médecins partisans du galvanisme ; et ce n'est pas sans raison que M. *Mongiardini* expose sa crainte que le galvanisme, en échauffant les esprits de beaucoup de gens, ne tombe dans la désuétude à force d'être devenu d'un usage trop général.

En effet, peut-on raisonnablement ajouter foi à ces expériences presque miraculeuses rapportées dans les journaux allemands? Peut-on croire à ces paralysies guéries en vingt-quatre heures ; à cette foule de sourds et d'aveugles délivrés de leur maladie comme par enchantement?

Beaucoup d'exemples que rapporte le docteur *Mongiardini* dans sa *Dissertation*, démontrent que le médecin qui se livre aux expériences et qui, au lieu d'être l'interprête de la vérité et de la raison, cherche à se donner du relief dans le monde, rapportant des cures miraculeuses, doit tomber infailliblement dans l'erreur. Le docteur *Mongiardini* termine son Mémoire, plein d'érudition, par payer un juste tribut d'hommages au professeur *Hallé* et à MM. *Humboldt*, *Nauche*, *Grapengiesser*, qui n'ont point exagéré dans leurs ouvrages l'utilité du galvanisme aux dépens de la vérité ni de la saine raison.

Si l'analyse que nous venons de faire a été un peu étendue en raison du Mémoire qui en est l'objet, c'est l'intérêt qu'il nous a inspiré qu'il faut en accuser ; il est écrit avec sagesse, avec pureté et avec le ton d'une vérité persuasive.

MOJON (de Gênes), *Médecin.*

Nous croyons indispensable de faire entrer dans ce Journal la Lettre officielle ci-jointe, que l'abondance des matières nous a empêchés de consigner dans le Troisième Cahier. Elle doit servir dans l'histoire de la Vaccine à constater l'époque où celle-ci a été nationalisée en France. Nous saisirons cette occasion pour payer, au nom de tous les amis de l'humanité, le juste tribut de reconnaissance que s'est assuré le Gouvernement, en encourageant d'une manière si efficace les efforts des gens de l'art pour la propagation de la Vaccine en France, et en couronnant son ouvrage par la dernière mesure qu'il vient de prendre.

Paris, le 6 prairial an 11 de la République.

Le Ministre de l'Intérieur aux Préfets des Départemens.

DE toutes les maladies qui affligent l'espèce humaine, il n'en est peut-être point, citoyen préfet, de plus meurtrière que la petite vérole : des calculs certains prouvent qu'elle enlève, année commune, le sixième ou le septième des sujets qui en sont atta-

qués, et que, dans les épidémies, elle en moissonne souvent le tiers.

L'inoculation était la seule ressource que la médecine pût opposer à ce redoutable fléau. Cette méthode, introduite en France depuis plus de cinquante ans, était, avec raison, considérée comme un bienfait pour l'humanité, puisqu'elle diminuait de beaucoup la mortalité ; mais comme elle est encore accompagnée de quelques dangers, on ne la pratiquait avec une certaine étendue que dans les villes, et on ne serait parvenu qu'avec une peine extrême, à la faire adopter généralement.

Une découverte bien supérieure à l'inoculation est offerte aujourd'hui à la société, je veux parler de la vaccine. Les grandes espérances que ses premiers partisans fondèrent sur ce nouveau préservatif, fixèrent l'attention du gouvernement, et l'engagèrent à encourager les expériences propres à en constater les avantages ou les inconvéniens. Il devait, dans une affaire d'un si haut intérêt, se tenir également en garde contre l'enthousiasme qui accueille avidement toutes les découvertes nouvelles, et contre les déclamations passionnées des hommes qui re-

gardent généralement avec défaveur tout ce qui s'écarte de la routine et qui porte avec soi l'idée d'une innovation. Il fallait, à cet égard, s'en rapporter uniquement aux faits et à l'observation.

C'est dans ces circonstances, et pour favoriser les vues du gouvernement, qu'il se forma à Paris, sous ses auspices, un comité central de vaccine. Cette association, composée d'hommes instruits et dégagés de toute espèce de préjugés, s'est occupée sans relâche et avec un zèle digne des plus grands éloges, de l'examen de cette précieuse découverte. Elle vient enfin, après trois années de travaux et d'observations, de publier le résultat de ses recherches et de ses expériences. Le rapport dont elle a fait hommage au gouvernement, prouve, de la manière la plus convaincante, que la vaccine réunit tous les avantages de la petite vérole inoculée, sans présenter aucun de ses inconvéniens; qu'on peut la pratiquer, sans courir le risque de la répandre en multipliant les foyers de contagion; en un mot que c'est une maladie extrêmement bénigne, exempte de toute autre éruption que celles des piqûres, sans danger pour celui qui en est at-

teint, et qui le préserve pour toujours de prendre la petite vérole.

Depuis trois ans que le comité pratique l'inoculation de la vaccine, elle lui a constamment offert des résultats satisfaisans, et jamais aucun accident n'a déposé contre cette méthode. Il a reconnu, d'ailleurs, qu'elle n'avait aucune suite fâcheuse qui lui fût propre, et qu'elle ne pouvait exciter aucune autre maladie.

Des avantages aussi précieux, constatés avec la plus grande authenticité par des hommes de l'art investis de la confiance publique, fixent irrévocablement l'opinion sur la vaccine.

Je m'empresse, en conséquence, citoyen préfet, de vous recommander de faire jouir le département qui vous est confié, du bienfait de ce nouveau système, qui est déjà adopté dans tous les Etats de l'Europe. Je vous adresse ci-joint deux exemplaires du rapport du comité, auquel l'institut national a donné ses suffrages, dans sa séance du 28 ventôse dernier. Ce rapport ne laisse plus de doute sur l'utilité réelle de la vaccine, et indique en même tems les moyens de la propager.

Vous introduirez d'abord cette pratique

dans les hospices d'enfans et dans les autres établissemens publics placés sous votre surveillance.

Vous ferez ensuite disposer, dans l'un des hospices de chaque chef-lieu de sous-préfecture, et de chaque ville qui vous en paraîtra susceptible, une salle particulière et séparée de celles affectées au service ordinaire, où les familles pauvres pourront faire vacciner gratuitement leurs enfans. Vous pourvoirez au remboursement des dépenses extraordinaires qui en résulteront pour les hospices, sur les fonds affectés aux dépenses variables, si ceux des hospices ou de la commune sont insuffisans.

Il n'importe pas seulement que la vaccine soit adoptée dans les classes aisées de la société, il faut sur tout qu'elle devienne une pratique générale parmi le peuple, où la petite vérole est plus à craindre et plus dangereuse, par diverses raisons. C'est donc le peuple qu'il faut principalement en garantir, parce que c'est là qu'est toujours le foyer de cette contagion.

Quoique la nouvelle méthode soit d'une application facile et simple, elle exige cependant quelques précautions et un certain exercice, pour assurer entièrement son efficacité et prévenir tous les accidens. Il faut donc, pour éviter au moins la répétition d'essais infructueux,

que la vaccine soit pratiquée ou dirigée par des personnes qui l'aient observée, et qui la connaissent assez bien pour ne pas confondre la vraie vaccine avec la fausse vaccine, ou bien avec la petite vérole; erreurs dans lesquelles on est tombé quelquefois. Vous pourrez en garantir vos administrés, en répandant le plus possible, le rapport ci-joint, et en invitant les médecins qui voudraient faire usage de cette pratique, à se concerter avec le comité central de Paris, qui leur procurera tous les renseignemens nécessaires et les facilités qui seront à sa disposition.

Vous engagerez aussi, pour le perfectionnement de la nouvelle méthode, les comités de vaccine, les sociétés savantes de votre département, et tous les médecins et chirurgiens qui s'en sont occupés, à entretenir une correspondance suivie avec le comité de Paris, et à lui faire connaître les résultats des vaccinations qu'ils auront pratiquées.

Enfin, vous recommanderez aux ministres du culte, aux comités de bienfaisance, et aux membres des autorités publiques, d'user de toute l'influence que leur donnent leurs fonctions, pour faire connaître, dans le sein des familles, les avantages de la vac-

cine, et éclairer les incertitudes de ceux qui balancent encore à l'adopter.

Je vous serai obligé, citoyen préfet, de me rendre compte du résultat de vos soins à cet égard. Votre amour pour l'humanité me fait espérer que vous ne négligerez rien pour les rendre efficaces. Il me suffirait, pour exciter tout votre zèle et diriger tous vos sentimens vers cet objet, de vous rappeler que si la vaccination est enfin généralement pratiquée en France, on parviendra bientôt à faire complétement disparaître la petite vérole, et à éteindre un des fléaux les plus cruels qui pèsent sur l'humanité.

Je vous salue.

Pour le Ministre : le Secrétaire général,

Signé COULOMB.

VARIÉTÉS.

GALVANISME. — NOUVELLES.

Paris. — LE professeur *Aldini*, neveu du célèbre *Galvani*, va publier un Ouvrage ayant pour titre : *Essai théorique et expérimental sur le Galvanisme, avec une série d'expériences faites en présence des commissaires de l'Institut National de France, et en divers amphithéâtres anatomiques de Londres.*

Cet ouvrage présentera: 1°. Les propriétés générales du Galvanisme, ses rapports avec l'électricité, son action sur les forces vitales, et ses applications à la médecine. 2°. Plusieurs Mémoires sur le même objet, dont quelques-uns ont déjà été publiés mais qui seront augmentés et enrichis de nouveaux faits et de nouvelles réflexions.

Il formera deux volumes *in*-8°. avec planches, dont un déjà imprimé; ou un volume *in*-4°. On peut, dès à présent, souscrire à raison de 15 fr. pour l'édition *in*-8°., et de 30 fr. pour l'*in*-4°., chez *Levrault*, quai Malaquais, ou chez l'Auteur, rue Saint-André-des-Arcs, n°. 88.

Le Journal de Physique et de Chimie, rédigé à Bruxelles, par *Van Mons*, présente, pour le mois de Pluviôse dernier, quelques expériences de *Dychoff*, sur l'activité d'une pile de *Volta*, dans laquelle les corps humides sont remplacés par des couches minces d'air.

Angleterre. — M. *Humphry Davy* a fait à Londres, diverses expériences sur la propriété qu'a l'électricité galvanique de produire de la chaleur et d'autres changemens dans les fluides.

Hollande. — M. *Van Marum* a publié une méthode, au moyen de laquelle on peut, dit-il, décomposer l'eau par la machine électrique aussi bien que par la pile de *Volta*.

Allemagne. — Quatre professeurs se sont réunis à Landsudt, dans la Bavière, pour rédiger un Journal uniquement consacré au galvanisme.

M. *Ritter* a publié, à Jena, un mémoire sur les propriétés chimiques de l'eau, relativement au galvanisme.

Le même Auteur publie aussi un Ouvrage périodique ayant pour titre : *Mémoires pour servir à mieux faire connaître le Galvanisme et les résultats des Expériences galvaniques.* Il en paraît déjà deux volumes, composés chacun de quatre Cahiers. A Jena, chez *Fromman.*

L'histoire du Galvanisme de *M. P. Sue* a été traduite en allemand par M. *Reinhold*, qui y a ajouté beaucoup de notes et un Mémoire sur l'application du Galvanisme à l'art de guérir. Le deuxième volume vient de paraître chez *Hinrichs*, à Leipsic. Le prix des deux volumes est de 10 francs.

M. *Parot*, de Hall, a présenté l'Esquisse d'une théorie de l'électricité galvanique et de la décomposition de l'eau opérée par elle.

M. *Sprenger*, pharmacien de la petite ville de Jever (Oost Frise), a publié plusieurs observations d'une application heureuse du galvanisme à la surdité.

Prusse. — M. *Erman*, de Berlin, a fait diverses recherches sur la faculté qu'ont la flamme, les os et le vide de conduire les effets de la pile de *Volta.*

M. *de Hauch*, de Berlin, a présenté un Aperçu sur les propriétés concordantes et discordantes de l'électricité et du galvanisme.

M. *Struve* a publié à Breslau, un Système d'électricité médicale. Deux volumes *in*-8°., avec planches.

VACCINE.

Les nouvelles littéraires relatives à la vaccine, n'offrent pas moins d'intérêt que celles du galvanisme.

Il vient de paraître deux ouvrages périodiques sur cette nouvelle découverte, l'un ayant pour titre: *Annales de la Vaccine*, par *Ph. Hunold*, à Fürth; l'autre: *Archives de la Vaccine*; publiées par *Moller*, *Hessert* et *Pilger*, à Giessen, chez Heyer.

Parmi les Mémoires intéressans que contiennent ces Journaux, on doit remarquer les suivans:

Un Précis Historique sur la Vaccine.

Un Aperçu, par ordre des tems, de la Littérature de la Vaccine.

Considérations sur la Petite Vérole et la Vaccine, d'après les Principes de l'Excitation.

Effets de la Petite Vérole naturelle et de la Vaccine sur le même individu.

Nous donnerons le précis de ce qu'il y aura de plus important dans ces deux Ouvrages.

D'après un rapport présenté au Roi de Danemarck, par la commission d'organisation de la vaccine, le nombre des individus vaccinés dans les États Danois jusqu'à la fin de l'an 1802, se monte à six mille quatre cent quatre-vingt-neuf.

Fig. 5.

0 5 10 15 20

Z

0 10 20

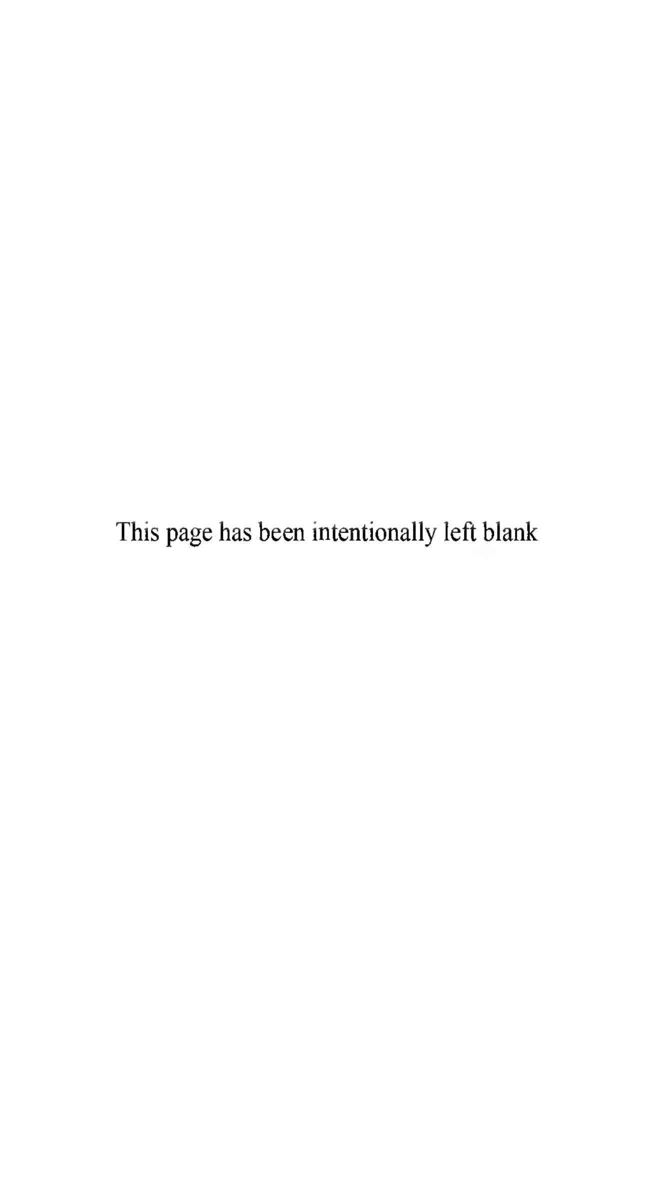
A F E B C

Fig. 1er.

D

Fig. 2. *Fig. 3.* *Fig. 4.*

60 40 20


This page has been intentionally left blank

AVIS DES ÉDITEURS.

NOTRE intention, en nous imposant la tâche pénible de publier un journal du galvanisme en France, a été principalement de répandre plus de lumière sur l'ensemble des phénomènes qui se rattachent aux découvertes de *Galvani*, qui en sont nés, et qui y tiennent immédiatement; de mettre les hommes instruits des départemens, que leurs occupations ou la difficulté de se procurer les instrumens nécessaires, auraient empêchés de faire et de vérifier les expériences, à portée de construire eux-mêmes l'appareil simple de *Volta*, et, par suite, de se familiariser avec les opérations, dont il est la principale base. L'observateur n'est-il qu'un physicien, il emploie, pour sa satisfaction particulière, l'appareil d'*Italie*. Est-il médecin ou attaché par tout autre point à l'art de guérir, l'appareil, entre ses mains, acquiert un prix nouveau : il devient l'instrument dont il peut se servir dans les circonstances où il juge utile ou nécessaire l'emploi du *stimulus électro-métallique*.

La *Pile de Volta* doit donc se répandre et se multiplier, autant ou plus qu'aucun autre instrument de physique : c'est une batterie électrique en petit, infiniment commode, facile à transporter, point terrible dans ses effets comme la batterie ordinaire, et enfin d'un prix très-modéré. Nous ne dissimulons même pas aux personnes qui ne connaissent point encore cet appareil, qu'elles auront besoin d'une grande sagacité, pour lire avec fruit les articles de théorie de ce Journal, et quelquefois même les simples articles d'application. Il en est en physique comme en géométrie : sans instrumens dans l'une, et sans figures dans l'autre, il faut une grande pénétration, une extrême persévérance, une force de tête, dont tout le monde n'est pas capable, pour suivre les raisonnemens et les détails ; disons plus, cela est presqu'impossible.

Ainsi l'un des moyens dont nous attendons le plus de succès, pour faire promptement connaître et apprécier les phénomènes galvaniques en France, et sur lequel nous avons compté, est l'empressement de nos Souscripteurs à se procurer l'appareil galvanique simple, tel qu'il sera décrit ci-après; sauf

aux amateurs à s'en procurer de plus compliqués.

Nous n'ignorons pas que les physiciens, fixés dans les grandes cités, pour lesquels c'est un besoin encore plus qu'un devoir de se procurer, à mesure qu'ils sont annoncés, les ouvrages et les instrumens nécessaires, feront peu d'attention à la description de la *Pile*, destinée au Numéro suivant, et qu'ils auraient peut-être vu, sans beaucoup de peine, qu'on l'eût négligée, puisqu'elle ne doit augmenter en rien la somme de leurs connaissances ou celle de leurs plaisirs. Mais, indépendamment du motif que nous donnions plus haut, tiré du besoin (qu'on nous passe l'expression) qu'ont les personnes nombreuses des départemens éloignés, auxquelles l'appareil galvanique est peu familier, de s'en faire une idée nette ; le but du *Journal du Galvanisme* étant essentiellement de prendre la branche nouvelle de physique, qui fait son objet principal, à son origine, et pour ainsi dire à son berceau, de la conduire au point où elle est parvenue de nos jours, et enfin de rendre compte des découvertes et des rapports nouveaux, que l'application constante de plusieurs savans de l'Europe doit

lui promettre ; ce but ne saurait être atteint qu'en exécutant le plan que nous nous sommes tracé.

Si, jusqu'à présent, des Mémoires d'une utilité, d'une importance reconnues, ont eu la préférence pour remplir les feuilles de ce Journal, nous devons prévenir que, désormais, un ordre sûr et méthodique sera constamment suivi, et que le Lecteur, par degrés et par une suite de théorèmes non-interrompus, trouvera dans l'Ouvrage périodique que nous rédigeons, l'exposition des phénomènes galvaniques déjà obtenus et la manière de les obtenir de nouveau, en répétant et variant les expériences, autant de fois que cela pourra paraître nécessaire.

La meilleure marche nous a paru l'ordre chronologique; sauf à lier ensuite les faits, selon leurs rapports directs, d'après un système rationnel, et sous un point de vue général. Nous exposerons donc successivement les travaux de *Galvani*, de *Volta*, d'*Humbolt*, d'*Hallé*, de *Grapengiesser*, etc.

Nous osons espérer que nos Lecteurs nous sauront quelque gré de nos efforts, et qu'en nous accordant l'indulgence qui ne peut être refusée aux Rédacteurs d'un

Journal neuf et sans type connu, ils nous tiendront compte du zèle que nous apporterons à les satisfaire. F.

La description de la Pile *fera partie du Numéro prochain.*

Notice sur quelques Faits Galvaniques, par J. B. E. Graperon, *Médecin.*

Il faut analyser les sciences pour les connaître, et séparer autant que possible, les phénomènes observés, pour les mieux comprendre. Heureux quand la science dont on s'occupe peut se prêter à cette division ! Le physicien peut souvent considérer les phénomènes isolés les uns des autres. Le mécanicien fait mouvoir séparément les rouages de sa machine avant de la monter. Le chimiste peut aussi quelquefois séparer les phénomènes et les produire à volonté. Mais quand il faut observer des effets dont nous ne maîtrisons pas les causes ; quand il faut deviner le jeu d'une machine à laquelle on ne peut toucher sans en arrêter les mouvemens, sans les troubler, ou, au moins, sans en changer l'ordre, on ne peut faire que peu de progrès dans son étude. Quand la physique

se complique avec la physiologie, on devrait d'abord s'assurer de toutes les connaissances que la première de ces sciences peut fournir, pour ensuite les porter à l'étude du corps animal.

Le galvanisme offre ce concours de faits physiques et de faits physiologiques; on les a étudiés beaucoup ensemble. C'est encore un champ vaste offert à l'observation.

Le galvanisme peut être considéré isolé des autres agens qui sont en action conjointement avec lui; on peut séparer l'effet ou l'influence purement galvanique des effets produits par la présence des conducteurs.

Voulant soumettre à l'influence du galvanisme divers fluides animaux, je mis en contact avec la liqueur les deux pôles d'une colonne en action. J'observai, comme ceux qui m'ont devancé, divers phénomènes, le dégagement de l'air, l'oxidation d'un des conducteurs en cuivre, la coloration de la liqueur par l'oxide, son action chimique, divers dépôts, etc., etc. Mais tous ces effets étaient confondus et se nuisaient réciproquement; l'oxide troublait la liqueur, la colorait, agissait chimiquement sur elle; le dégagement qui se faisait à l'autre pôle troublait le repos du

fluide en expérience. Je m'appliquai dès-lors à chercher les moyens de séparer ces divers effets, à les isoler; et je puis maintenant appliquer séparément à un fluide quelconque, l'effet de l'oxide, l'effet du dégagement de l'air ou l'influence simple du galvanisme. Enfin, je puis étudier ces effets réunis ou séparés. Les corps organiques ou inorganiques peuvent de même être soumis à ces effets, isolés et distincts.

Voici l'appareil très-simple dont je me sers pour séparer l'effet galvanique de toute action de l'air dégagé ou de l'oxide formé : Deux morceaux de tubes de verre, courbés en S romaine ou en syphon à trois branches, sont posés sur le bord d'un verre, dans lequel est la liqueur en expérience; une des extrémités des tubes plonge dans la liqueur; ces tubes sont remplis d'eau pure ou autre liqueur; les conducteurs sont introduits dans les extrémités opposées qui sont hors le verre; l'oxidation et le dégagement de l'air se passent dans ces tubes sans pouvoir altérer la liqueur. On pourrait se servir de substance humide, ou pour conducteur, ou pour boucher les tubes et empêcher toute communication entre la liqueur en expérience

et celle qui doit servir seulement à l'oxidation et au dégagement de l'air.

L'on juge de l'intensité de l'action galvanique, par la vivacité du dégagement de l'air et de l'oxidation.

Le diamètre des tubes conducteurs influe sur cette action, ainsi que leur longueur; elle est en raison directe du diamètre du tube et inverse de sa longueur. (*V.* mon Mémoire sur un *Galvanomètre*, n°. 4 de ce Journal.)

On peut soumettre, par ces moyens, à l'influence simple du galvanisme, des liqueurs et des corps animés, végétaux ou inorganiques. De l'eau pure en contact pendant quelques heures, a paru n'avoir éprouvé aucun changement. De l'urine du matin, galvanisée ainsi pendant trente heures, n'a offert aucuns phénomènes différens de celle mise exprès dans un autre verre et qui a toujours été placée dans les mêmes circonstances appréciables, à l'exception du galvanisme. Les dépôts se sont manifestés en même tems dans l'urine galvanisée et dans celle qui ne l'était pas; il en a été de même pour les signes de putréfaction; enfin, je n'ai aperçu aucune différence, quoique je les aie gardé huit jours pour en suivre la décomposition. Deux tasses de lait, dont

une a été galvanisée pendant dix heures, ne m'ont offert non plus aucune différence dans la formation de la crême à la surface, dans sa coagulation, etc. Ayant introduit du lait au lieu d'eau dans le tube du côté du conducteur oxidable, il s'est coagulé et coloré en vert par l'oxide de cuivre, mais dans la tasse il ne présentait aucune différence.

J'aurais voulu soumettre beaucoup d'autres liqueurs à l'action galvanique simple, mais le peu de tems que mes occupations m'ont laissé, me les a fait suspendre. Les intervalles que je mettais dans les expériences rapportées plus haut, m'ont permis d'en tenter quelques autres.

Je me suis assuré que le gluten, que l'on retire de la farine de froment par le lavage, n'est nullement sensible au galvanisme, quoique pouvant servir de conducteur, comme toute autre substance humide.

L'agent galvanique cherche toujours pour son passage les corps qui sont pour lui meilleurs conducteurs ; ayant plongé les deux conducteurs d'une colonne galvanique dans un verre rempli d'eau, je suspendis dans la liqueur une tige de cuivre au niveau des extrémités des conducteurs, elle manifesta

un effet galvanique, elle s'oxida du côté qui regardait le pôle dégageant, et elle dégageait du côté du pôle d'oxidation. Au lieu d'une tige de cuivre, je suspendis horisontalement une pièce de monnaie de 5 centimes, elle dégagea du côté du pôle d'oxidation et s'oxida du côté du pôle dégageant, mais d'une manière plus ou moins forte, suivant qu'elle était plus près de l'un ou de l'autre conducteur. Placée de champ, elle s'oxida d'un côté et dégagea de l'autre.

Le galvanisme peut servir, comme l'électricité, à s'amuser aux dépens des curieux qui n'en connaissent pas les effets ; l'on peut faire boire dans un verre galvanique comme dans celui de *Leide ;* c'est vraiment une coupe enchantée. Une personne tenant d'une main un conducteur d'une colonne et de l'autre un verre d'une liqueur quelconque, dans laquelle est plongé l'autre conducteur, reçoit la commotion et voit l'éclair au moment où ses lèvres touchent la boisson ; mais le verre galvanique peut avoir un avantage sur le verre électrique ; car si l'on place dans la bouche un des conducteurs, outre la commotion et l'éclair, la liqueur semble sapide et d'une manière qui n'est pas désagréable.

On peut donner de même de la saveur à des alimens insipides.

Un phénomène analogue, qui peut donner lieu aux surprises les plus agréables, a été observé par M. *Nauche*. Quand deux personnes touchent chacune un pôle d'une colonne galvanique et approchent leurs lèvres l'une de l'autre, elles sentent une commotion, voient passer une lueur et éprouvent une cuisson forte, semblable à l'impression d'un corps sapide et assez âcre. Le *baiser galvanique* peut donc donner un sens réel à ces expressions métaphoriques : Baisers *de flamme* ou *de feu*, baisers *trop âcres* de l'auteur de *Julie*.

On a voulu éprouver l'effet galvanique sur la végétation ; des disques de zinc et cuivre en contact, plongés dans la liqueur qui baigne les racines d'une plante, tel est le moyen employé par M. *Mojon de Gênes* ; mais n'est il pas à craindre, d'après ce procédé, que l'oxide de cuivre qui passe à l'état de carbonate soluble, n'altère la plante ? C'est un métal trop ennemi de tout ce qui vit pour le croire sans danger. Je pense qu'il faudrait employer le galvanisme simple, sans l'oxidation, et se servir du moyen que j'ai indiqué, en prenant la précaution

de boucher les tubes conducteurs avec des substances humides, pour plus de sûreté.

Expériences sur un Noyé; par GODINE *jeune, Professeur Vétérinaire, à Alfort, Membre de la Société Galvanique, etc.*

Le 13 messidor an XI, le maire d'Alfort me fit appeler pour galvaniser un jeune homme qu'on venait de retirer de la Marne, près la première arche du pont de Charenton, où quatre chevaux qu'il conduisait à l'abreuvoir, s'étaient précipités avec lui; les renseignemens qui me furent donnés, prouvaient que le jeune homme n'avait été retiré de l'eau qu'une demi-heure et même trois-quarts d'heure après son immersion; depuis une heure, on lui prodiguait en vain tous les secours de l'art. *Les frictions, les fumigations, l'insuflation et même l'ouverture de divers vaisseaux veineux* avaient été tentées : des contusions profondes, des échimoses étendues, semblaient annoncer que ce malheureux était mort, plutôt des coups qu'il avait reçus des quatre chevaux fixés les

uns aux autres, que des suites de l'immersion ; tout annonçait enfin qu'il ne restait plus d'espoir de le rappeler à la vie. Je soumis le cadavre à l'action galvanique, deux heures après l'accident, plus pour expérimenter, que dans l'espoir de produire un effet avantageux. Une pile composée de soixante paires de disques, zinc et cuivre, fut disposée, avec la précipitation que la foule et les circonstances d'un tel événement ne manquent pas d'occasionner : faible par le nombre de disques et par son mode d'arrangement, elle fut placée sur un isoloir, près de la tête du cadavre étendu sur un matelas : un conducteur métallique partant de la base de la pile, fut fixé sous l'aisselle gauche ; un autre fil de métal, placé dans la narine gauche, venait former l'arc à la partie supérieure de la pile : à chaque attouchement les muscles des paupières, des lèvres et même de toute la face, éprouvèrent des contractions sensibles ; le bras gauche opérait des mouvemens de rétraction faciles à distinguer ; je changeai alors la disposition de l'appareil ; le conducteur partant de la base de la pile, fut placé dans l'anus, et l'autre introduit dans le larinx ; au premier

attouchement, tous les muscles de la face se contractèrent et deux jets d'un liquide légèrement écumeux, sorti des narines, me prouvèrent que le diaphragme avait participé à cette action; l'anus permit également la sortie des matières fécales : je répétai ces attouchemens, qui furent toujours accompagnés des mêmes phénomènes; mais l'action décroissante de la pile, et l'inutilité de ces essais, pour ranimer un cadavre, me déterminèrent à ne pas pousser plus loin cette expérience. Appuyé de l'opinion du professeur *Aldini*, ne m'est-il pas permis de croire que l'agent galvanique serait le moyen le plus puissant pour rendre à la vie les noyés, retirés à tems de l'eau et que les soins ordinaires ne peuvent ranimer? Ne peut-on pas le considérer, dans ce cas, comme le *maximum* des efforts de l'art? Cette question, si importante à résoudre, ne peut manquer de fixer l'attention d'un gouvernement éclairé.

Observation sur un Idiotisme Accidentel, guéri par l'Application du Galvanisme.

JEAN DALE, âgé d'environ soixante ans, estropié à la suite de fréquentes attaques de rhumatisme, faisant journellement des excès de boissons spiritueuses, entra à l'hospice d'Alais, dans le courant de floréal an XI, pour y être traité d'une fièvre catarrale bilieuse. Cette maladie céda aux remèdes qui furent administrés, et à la fin de floréal il était en pleine convalescence. Le premier prairial, il se plaignit de douleurs aux extrémités inférieures et à la tête. Le 3, le mal de tête ayant augmenté, je fis appliquer un vésicatoire à la nuque. Le 7, à ma visite, je trouvai *Dale* mourant, la face était pâle et couverte d'une sueur froide, les yeux fixés, ternes et à demi fermés; son sentiment éteint; la déglutition impossible, les extrémités glacées, le pouls absolument insensible. Je fus instruit alors que *Dale*, pris de vin, avait fait une chute, quelques jours avant son entrée à l'hospice. D'après cela, je crus à l'existence d'un dépôt au cerveau, et, regardant

le malade comme sans ressource, je ne prescrivis aucun remède. Le 8, je trouvai, contre mon attente, *Dale* encore vivant; le pouls était un peu sensible, et la face moins décomposée; je fis appliquer six sang-sues aux tempes. Le 9, il avait ouvert les yeux et avalé quelques gouttes de liquide, le pouls était assez réglé, la chaleur du corps était revenue. Cet amendement dans son état me fit penser que je m'étais trompé en soupçonnant un dépôt au cerveau, et que ce viscère était plutôt dans un état d'atonie. Je dirigeai en conséquence mon traitement, et je fis donner au malade une légère décoction de fleurs d'*arnica*. Ce remède fut continué le 10 et le 11. L'état du malade s'améliorait sensiblement. Le 12, je joignis à l'usage de l'*arnica*, l'application de sachets aromatiques sur la tête. Ces remèdes furent contiuués jusqu'au 20; leur effet fut assez satisfaisant. *Dale* prenait quelques alimens et acquérait chaque jour plus de connaissance et de sensibilité; le pouls était très-régulier. A cette époque, le malade ne voulut plus souffrir l'application des sachets aromatiques et refusa obstinément la tisanne d'*arnica*; le seul liquide qu'on pouvait lui faire avaler était du vin. Je fis tous mes efforts

efforts pour engager *Dale* à continuer ses remèdes, mais je ne pus y parvenir. Cependant le mieux que nous avions déjà obtenu s'évanouissait journellement. Je pensai alors à l'emploi du galvanisme ; les bons effets que j'avais retirés des toniques et des excitans me firent croire que ce moyen curatif convenait au malade. Je priai en conséquence mon ami, M. *Dhombres*, qui cultive, comme amateur, les sciences physiques, de se joindre à moi pour le galvaniser.

Voici quel était alors l'état du malade : insensibilité générale, pouls lent et mol, fonctions des organes des sens presque nulles ; il ne parlait pas, regardait fixement les objets et ne marquait ni désir, ni aversion pour aucun ; il entendait à peine, ne mangeait que lorsqu'on lui mettait les alimens dans la bouche ; il restait dans son lit dans la situation où on le plaçait, rendait ses déjections sous lui : tout, en un mot, annonçait l'idiotisme le plus complet.

Je joins ici un extrait du journal de nos séances.

Première Séance, 27 Prairial. Nous nous servîmes de la petite colonne portative de

Volta (1). Le courant galvanique fut successivement établi de la main au front, du front à l'occiput, d'une oreille à l'autre, de l'oreille à l'œil, au nez, à la bouche. *Dale* donna des marques assez fortes de sensibilité, il pleura et parut souffrir avec peine la continuité du courant galvanique. Lorsque nous le fîmes passer de la main au front, le pouls de cette extrémité devint plus fort et plus vîte que celui de l'autre bras qui conservait sa lenteur ordinaire; mais lorsque le dernier fit partie de la chaîne, le pouls prit la même activité que celui de l'autre bras. Cet état du pouls se soutint toute la séance et même après.

Seconde Séance, *28 Prairial*. *Dale* s'était levé seul; il avait été aux latrines; il avait demandé de la soupe, et avait paru la manger avec plaisir. Le galvanisme fut appliqué de la même manière que la veille. *Dale* montra beaucoup plus de sensibilité lorsque nous fîmes passer le courant galvanique par la bouche ou le nez, la parole était beaucoup plus libre. Nous lui fîmes des questions, et il y répondit d'une manière assez intelligible.

(1) Composée de quarante couples, zinc et cuivre, soudés ensemble, telle que la construit M. *Dumotier*, rue du Jardinet, à Paris.

Troisième Séance, 1 Messidor. Le malade, depuis la dernière séance, restait levé toute la journée, il demandait des alimens et mangeait avec plaisir. Nous le trouvâmes dans la cour de l'hospice ; nous ne pûmes le décider qu'avec la plus grande peine, à se soumettre à l'application du galvanisme ; il donna pendant la séance des marques d'une sensibilité très-vive, il s'emportait et faisait des mouvemens violens pour se soustraire à l'application de nos conducteurs ; nous fûmes obligés de le faire tenir par deux hommes.

Quatrième Séance, 3 Messidor. L'état de *Dale* s'améliorait tous les jours ; les facultés intellectuelles se développaient ; il s'occupait de ses affaires, et sur-tout d'un débiteur dont la créance était échue. Il montra la même répugnance pour le galvanisme ; mais nous lui fîmes observer les bons effets que nous en avions obtenus et les progrès rapides qu'il faisait vers la santé. Il devint alors plus traitable et se soumit à tout ce que nous désirâmes ; il parut beaucoup souffrir, mais ne donna cependant aucun signe de colère et d'impatience. Le lendemain, *4 Messidor*, *Dale* s'enfuit de l'hospice : nous cherchâmes vainement à le faire revenir, il s'y refusa en

alléguant qu'il était guéri et ne voulait pas *aller se faire brûler tout vif.* Il reprit son premier train de vie, et continua à s'adonner aux excès de boissons spiritueuses. Un changement aussi brusque dans le régime n'influa cependant en rien sur l'état de *Dale*; sa santé devint de jour en jour plus assurée, et il est aujourd'hui, au moins, aussi bien portant qu'avant sa maladie.

Alais (Gard), *8 Thermidor an XI.*

DHOMBRES; PAGÉS, *D. Méd.*

VACCINE.

Rapport fait au nom de la Commission nommée par la Classe des Sciences Mathématiques et Physiques, pour l'Examen de la Méthode de préserver de la petite Vérole par l'Inoculation de la Vaccine.

LA commission que l'institut a nommée dans son sein, pour vérifier les effets de la méthode de préserver de la petite vérole par l'inoculation de la vaccine, après avoir pris connaissance d'épreuves de divers genres et

de faits dont une grande partie se sont passés sous ses yeux, après avoir réuni les résultats de l'expérience propre de chacun de ses membres, croit avoir acquis sur cet objet important toutes les lumières nécessaires pour fixer son opinion, et la soumettre à la classe des sciences physiques et mathématiques de l'institut national.

Elle parlera des moyens dont on s'est servi pour introduire et propager cette pratique en France, des soins qu'on a pris pour en surveiller les résultats, et s'assurer de sa réussite; elle donnera une description de la pustule qui caractérise la vraie vaccine, et lui comparera celle qui n'appartient qu'à la vaccine fausse; elle donnera une idée des faits principaux qui, dans quelques cas, ont fait élever des doutes sur sa propriété préservative; enfin elle donnera quelques aperçus sur les phénomènes, soit immédiats, soit consécutifs, qui accompagnent ou suivent quelquefois la vaccine, en font connaître les variétés, donnent lieu de soupçonner son influence sur la constitution des individus, et ses rapports avec les diverses dispositions qui peuvent exister alors, ou se manifester ensuite chez eux. Ainsi elle espère faire aisément

juger jusqu'à quel point cette opération doit être regardée non-seulement comme préservative, mais encore comme exempte de dangers.

Introduction de l'Inoculation de la Vaccine en France.

L'histoire de la découverte de la vaccine est connue. On sait qu'à *Berkeley*, dans le *Glocestershire*, une tradition populaire avait accrédité l'opinion singulière que les personnes qui, par le contact du pis des vaches attaquées d'une maladie appelée *cowpox*, avaient contracté des pustules, se trouvaient par cela même à l'abri de la contagion variolique. On a découvert depuis qu'à l'occasion d'une maladie semblable, la même opinion s'était établie parmi les fermiers de quelques parties du *Holstein*, de la *Lombardie* et de plusieurs autres lieux du continent. On a prétendu qu'en *Irlande* il est des contrées où les fermiers mènent leurs enfans à la vache pour leur faire manier le pis et les pustules de ces animaux, et les préserver ainsi de la petite vérole.

Personne n'ignore que cette opinion, resserrée d'abord dans les limites de quelques pays où le *cowpox* se montre à divers inter-

valles, n'avait attiré l'attention d'aucun observateur jusqu'au moment où *Jenner* en fut instruit. Il crut qu'une tradition populaire n'était pas indigne des regards d'un philosophe. C'est en 1795 et dans les années suivantes qu'il s'est convaincu, par l'expérience, que les personnes qui ont contracté des pustules par le contact du *cowpox* ne peuvent point recevoir la contagion variolique, que l'inoculation de la petite vérole n'a sur elles aucun effet, et que la liqueur contenue dans leurs pustules, transmise par l'inoculation à d'autres personnes, les fait jouir du même avantage (1).

Les expériences du docteur *Pearson*, médecin de l'hôpital Saint-George, et celle du docteur *Woodville*, médecin de l'hôpital des inoculés à Londres, ont confirmé celles du docteur *Jenner*, et sont connues de tous ceux qui ont fait quelqu'attention à cette importante découverte.

Ce fut alors que les auteurs de la *Bibliothèque Britannique* (2) firent connaître ce

(1) Ed. Jenner a publié son Ouvrage en 1798, sous le titre : *An inquiry into the causes and effects of variolæ vaccinæ*, in-4°.

(2) *Bibliot. Britan.* t. IX. des Sciences et des Arts, p. 238 et 367.

nouveau moyen de préservation qui déjà avait été éprouvé à Vienne, au moyen de fils imprégnés de la liqueur, et envoyés d'Angleterre. Cependant, les premières expériences faites à Genève avec des fils ou des toiles envoyés de Vienne, donnèrent lieu à des pustules dont la nature et la progression n'avaient pas une ressemblanee exacte avec la description donnée par les Anglais. La même différenee se manifesta dans les premiers essais faits à Paris, avee de la matière que le citoyen *Aubert*, médeein à Genève, avait apportée de Londres, dans un voyage entrepris exprès, et qui fut essayée sous les yeux du citoyen *Pinel.* On se méfia du résultat de ces premières épreuves, et dès-lors on commença à reconnaître les caractères de la fausse vaccine. Enfin, le docteur *Woodville*, arrivé d'Angleterre (1), inoeula d'abord quelques enfans à Boulogne-sur-Mer; et la vaccine, apportée ensuite à Paris, s'y est développée sous les yeux de eet inoculateur, et ne s'est plus perdue depuis.

Il y avait déjà plusieurs mois alors (2) que le eitoyen *Liancourt* avait imaginé d'ouvrir

(1) Au mois de thermidor an VIII.

(2) Au mois de germinal an VIII.

une souscription et de former un comité pour vérifier les effets résultans de la nouvelle inoculation. C'est à cette institution bienfaisante, au patriotisme de son fondateur, au zèle infatigable du citoyen *Thouret*, président de ce comité, à l'activité du citoyen *Husson*, son secrétaire, et au désintéressement de tous ses membres, qu'on doit le succès, la propagation et la conservation de la vraie vaccine en France. On a, de plus, réussi à reproduire sur la vache une pustule semblable à celle de la maladie primitive, par l'inoculation du vaccin pris sur l'homme; et cette opération, tentée d'abord à Reims, répétée ensuite à Paris, et suivie d'un plein succès, assure parmi nous la conservation de cette précieuse matière dans toute sa pureté (1). Si l'opinion du docteur *Jenner* sur l'identité de nature entre le *cowpox* et le *grease*, ou les *eaux aux jambes* dans les chevaux, se confirme par de nouvelles expériences (2),

(1) Le citoyen Valentin, médecin de Nancy, annonce avoir fait avec succès de pareilles tentatives, non-seulement sur la vache, mais encore sur les chèvres et les brebis. (Voyez *Résultats de l'inoculation de la vaccine*. Nancy, 1802, p. 85).

(1) Voyez les *Expér.* de J. G. Loy, *Bibliot. Britan.* t. XXI, p. 377.

on aura une assurance de plus de conserver ce précieux préservatif.

Plus de deux cents enfans, pris dans les hospices de Paris, furent d'abord soumis à cette inoculation ; et plusieurs d'entr'eux ayant été ensuite ou exposés à la contagion variolique, ou soumis à l'inoculation de la petite vérole, on eut dès-lors une première preuve convaincante de la réalité de cette propriété préservative que l'on attribuait à la vaccine. Le comité fit connaître ces premiers succès dans des annonces insérées dans les journaux, au mois de thermidor an VIII, le 28 vendémiaire de l'an IX et le 20 brumaire suivant. C'est alors que deux d'entre nous, se croyant assez convaincus par des faits, de la vérité desquels ils s'étaient assurés, firent inoculer la vaccine à leurs enfans. L'épouse d'un autre de nos confrères et son enfant furent soumis bientôt après à la même opération, et le succès fut accompagné de circonstances qui sont dignes d'attention, et dont nous parlerons dans un autre lieu. Depuis ce temps nous n'avons cessé de prendre connaissance des travaux entrepris par les membres du comité, et de nous informer ou de nous assurer de leurs résultats; nous

avons assité aux épreuves les plus capables de constater la propriété préservative de cette nouvelle inoculation, et nous n'avons pas négligé de nous mettre à même de juger de la solidité des objections que l'on pouvait appuyer sur des faits annoncés comme contradictoires. Nous ne nous sommes cependant point unis par les liens de l'association á ce comité, et par cela même demeurant étrangers à ses succès et à sa gloire, nous sommes restés témoins impartiaux, autant que nous pouvions l'être dans un objet de cette importance, de tout ce qui se passait autour de nous.

Moyens employés pour vérifier les Propriétés de cette Inoculation.

Les enfans vaccinés sous les yeux de ce comité étaient alors au nombre de deux cents, et vingt-sept d'entr'eux avaient été soumis ensuite à l'inoculation de la petite vérole, sans avoir contracté cette maladie. Les souscripteurs pouvaient donc déjà prendre confiance dans les épreuves qu'ils avaient faites, et dont le succès les encourageait à propager cette utile pratique. Tous les gens de l'art furent invités à en prendre connaissance; elle fut adoptée par un grand nombre de fa-

milles ; elle fut répandue dans tous les quartiers de la ville, et éprouvée sur des sujets de tout âge, de tout sexe, de toute constitution et en tout état de santé. Les comités de bienfaisance de toutes les sections, et les officiers de santé attachés dans chaque arrondissement, au service des indigens, offrirent par-tout aux pauvres la jouissance des avantages de cette nouvelle inoculation dont la pratique devint bientôt familière et aux médecins et aux citoyens de toutes les classes. Le comité tenait un grand nombre de procès-verbaux, dans lesquels était consignée la description exacte de toutes les inoculations qui se faisaient sous sa direction, s'occupait de la vérification de tous les faits qui faisaient naître quelque prévention ou quelque doute, et par-tout il obtenait la confirmation des espérances qu'il avait conçues.

Enfin, il sentit que pour le bien de ses propres observations, pour faciliter les moyens de propager cette nouvelle pratique, pour assurer aussi la pureté du levain qui devait opérer la préservation, il lui fallait avoir à sa disposition un hospice dont la direction fût confiée à des personnes intelligentes et actives, et qui fût sous la surveillance de ses

membres. Le préfet de la Seine, sur la demande du comité, consacra l'hospice du Saint-Esprit à cette utile destination : dès-lors on put, avec toutes les précautions convenables, envoyer en divers endroits de la France du virus vaccin. On a toujours eu soin de le renfermer entre deux glaces bien dressées, et dont les joints étaient extérieurement bien clos avec de la cire, et par conséquent autant à l'abri de l'action de l'air qu'il était possible. Les moyens employés depuis par la société de Milan, ont peut-être quelque avantage sur celui-là ; néanmoins cette manière de transmettre la liqueur de la vaccine, a eu, entre les mains du comité, assez de succès pour être le plus souvent suivi de tout l'effet que l'on pouvait désirer : par là le comité est devenu le centre d'une correspondance très-active qui lui a procuré beaucoup de résultats importans.

Bientôt les différentes autorités, les administrations des hospices, les conseils de département, les préfets et les maires, témoins de ces succès, en ont instruit le ministre de l'intérieur, et leurs rapports, communiqués au comité, lui ont donné de nouvelles occasions de recueillir des témoignages dont l'authenticité devenait irrécusable.

Dès-lors on conçoit que la masse des faits, tant de ceux qui sont développés sous les yeux des membres du comité, que de ceux qui ont été réunis de tous les points de la France, a dû former une somme considérable d'observations, desquelles résulte la preuve expérimentale la plus décisive qu'on puisse jamais désirer.

Tels sont les moyens qu'on a employés pour arriver à une démonstration aussi complète qu'on puisse l'obtenir. Nous allons rendre compte des principaux résultats de ces recherches, mais nous les exposerons ici sommairement; il faut laisser au comité, qui a mis tant de zèle et de désintéressement dans cet utile et grand travail, la gloire d'en développer les détails et d'en présenter un tableau achevé.

Description de la Vaccine, et distinction de la Vraie d'avec la Fausse.

Le vaccin, ou la liqueur prise, soit au pis de l'animal, soit dans le bouton qui a été le résultat d'une première inoculation, étant inséré de quelque manière que ce soit sur un sujet disposé à le recevoir, reste le plus communément trois jours environ sans qu'au-

cun symptôme apparent manifeste son existence. Au bout de ce temps, et quelquefois plus tard, l'endroit de la piqûre s'élève, devient rouge ; une vésicule se forme au sommet de cette rougeur, mais le milieu de cette vésicule reste adhérent et enfoncé, tandis que la circonférence se soulève en une phlyctène autour de ce centre déprimé. La vésicule qui forme cette phlyctène ne ressemble pas à celles des phlyctènes ordinaires. Dans les phlyctènes communes, l'épiderme se détache entièrement du tissu de la peau, et renferme, dans la cavité que produit son soulèvement, une liqueur séreuse, lymphatique, trouble, avec quelques variétés dépendantes de circonstances particulières. Dans la vaccine, la vésicule circulaire est celluleuse, et, quand on la considère de près, on aperçoit extérieurement les légères inégalités que les intersections celluleuses y produisent. La liqueur qui la remplit est constamment limpide, incolore et de la plus parfaite transparence ; elle est de consistance gommeuse, plus ou moins coulante, suivant des circonstances dépendantes de l'individu sur lequel la pustule se forme, mais toujours visqueuse comme de l'eau gommée,

se séchant absolument de la même manière qu'une gomme très-pure. Lorsqu'on incise la vésicule, elle ne se forme en goutte à l'ouverture que très-lentement, et ne s'écoule que du lieu même de l'incision et des cellulosités les plus proches, mais non de la totalité de la vésicule, comme il arrive dans les autres phlyctènes.

Lors de la formation du bouton de la vaccine, on observe ordinairement un petit mouvement de fièvre, ou, au moins, une augmentation singulière dans la vivacité des mouvemens et de toutes les actions de l'individu, ce qui sur-tout est remarquable chez les enfans. Le dessous des aisselles devient douloureux. Le bouton formé, le calme se rétablit et dure jusqu'au moment où une aréole rouge doit paraître autour du bouton, c'est ce qui arrive le huitième jour, à dater de l'insertion, quand le bouton s'est annoncé le quatrième. Alors on éprouve souvent un accès de fièvre qui dure vingt-quatre heures; un cercle rouge entoure la pustule, il s'étend assez loin, et est souvent doublé par un autre cercle qui lui est extérieur et qui en est distinct: c'est-là ce qu'on appelle l'aréole. Sous cette aréole la peau est profondément engorgée et renitente.

renitente. Bientôt la liqueur contenue dans la pustule devient moins limpide, l'engorgement se résout et se dissipe. Du centre déprimé du bouton, la dessiccation s'étend progressivement à toute la phlyctène et à toute l'humeur qu'elle contient. Enfin, cette liqueur consolidée, et faisant corps avec l'épiderme qui la recouvrait, se durcit, et forme une croûte brune, lisse et luisante qui adhère à la peau, et ne se détache que du quatorze au dix-huitième jour, laissant l'empreinte d'une légère cicatrice circulaire qui reste au niveau de la peau et ne s'efface point, ou très-tard.

Telle est la description de la véritable vaccine, telle qu'elle s'est constamment présentée à nous toutes les fois que nous l'avons observée. La fausse ne présente pas le même aspect.

Il paraît qu'on peut rapporter à deux cas les circonstances dans lesquelles le développement de la vaccine peut manquer de se faire, et dans lesquelles aussi la fausse vaccine peut se montrer à la place de la véritable. Le premier cas est celui où la personne vaccinée, soit parce qu'elle a eu la petite vérole, soit par toute autre cause que ce soit, se trouve inapte à recevoir cette

inoculation. Le second est celui où la matière insérée est prise dans des circonstances défavorables, et se trouve altérée d'une manière quelconque dans sa nature et dans ses propriétés essentielles. Très-souvent dans l'un et l'autre cas, l'inoculation de la vaccine ne produit aucun effet, mais souvent aussi elle en produit un sensible, qui n'est pas celui que l'on désire, et qui peut en imposer par des apparences trompeuses. Cet effet se présente sous deux formes différentes. La première, qui ne mérite pas le nom de fausse vaccine, offre les phénomènes suivans. Le lendemain de l'insertion, il se forme une rougeur, une démangeaison, et même on sent de la douleur aux aisselles. La rougeur va croissant jusqu'au quatrième jour. Le lieu qui répond à la piqûre s'élève en pointe et se couronne à peine d'une vésicule très-petite. La rougeur tombe ensuite et tous les symptômes s'évanouissent. Il serait très-difficile de tirer aucune liqueur de l'extrémité de ce bouton, et l'on ne peut guère supposer qu'on s'en soit jamais servi pour inoculer. C'est pourquoi nous croyons qu'on peut refuser à cet exanthème le nom de fausse vaccine. Il ne peut en imposer dans son état de

perfection, et, avant cet état même, la différence absolue entre sa marche et celle de la vaccine ne peut guère permettre d'illusion. La fausse vaccine, au contraire, est vraiment une pustule; mais voici comme elle se distingue de la vaccine véritable. Elle débute, dès le second jour de l'insertion, par une véritable inflammation, à laquelle succède bientôt une vésicule; mais celle-ci est irrégulière, mal arrondie, saillante dans son milieu comme dans son contour, n'est point partagée en cellules, ni formée en bourrelet circulaire, et contient une liqueur lymphatique trouble, et prenant la nature d'un pus ichoreux. Elle ne se sèche pas en totalité comme la liqueur gommeuse de la vraie vaccine. Enfin, c'est véritablement un petit ulcère. Sa liqueur inoculée reproduit de la fausse vaccine, et peut ainsi, par des résultats toujours semblables, mais toujours trompeurs, inspirer une sécurité malheureuse à ceux qui n'ont point appris à reconnaître la vraie vaccine par ses caractères distinctifs. Plusieurs variétés de la fausse vaccine ont été observées; mais comme le comité central en a fait une étude particulière, et a recueilli, à ce sujet, une série d'observations com-

plètes, nous ne nous occuperons pas de rechercher ici ces variétés, que nous ne pourrions pas décrire toutes d'après nature. Mais la différenee essentielle de la vraie et de la fausse vaccine est dans la propriété préservative de la petite vérole. C'est sous ce point de vue que les observations de l'une et de l'autre deviennent d'une grande importance.

(*La suite à un prochain Cahier*).

Expériences Galvaniques, Extraites du Manuel de Toxicologie ou Doctrine des Poisons et de leurs Antidotes; par Joseph Frank, *Premier Médecin de l'Hôpital Civil de Vienne, ci-devant Professeur de Chirurgie-Pratique à Pavie, etc.; Traduit de l'Allemand, augmenté de Notes et Observations, par* B. H. J. Vrancken, *Médecin, Sec. de l'Université de Louvain, Membre de plusieurs Sociétés Savantes, etc. Un Volume* in-8°. *de 197 pages.* An XI. — 1803. *Prix*, 3 francs. *A Anvers, chez* A. A. Bruert, *Imprimeur-Libraire, Rue Détroit de Gibraltar, N°. 1370; et se trouve à Paris, chez* Gabon, *Libraire, Place de l'École de Médecine.*

L'OUVRAGE duquel sont extraites ces expériences, est bien propre à intéresser les amis de la science : toutefois comme il est étranger à notre objet, nous ne rapporterons ici que ce qui est relatif au galvanisme.

Note *bb*, page 126. « Je me suis servi, dit le traducteur, d'une pile de *Volta*, composée de soixante plaques de *zinc* et de *cuivre*, de la grandeur d'une pièce de cinq francs. Ayant donné à une grenouille deux grains d'opium (suc du *papaver somniferum*), elle tomba en asphyxie, et après une vingtaine de minutes, ne donna plus le moindre indice de vitalité. Ayant écorché cette grenouille, je l'exposai d'abord à la pile galvanique, elle se contracta faiblement : puis à l'action de l'électricité ordinaire, elle donna des signes d'une grande vitalité.

» Cette expérience n'a pas été parfaitement conforme à celle de l'auteur (*Frank*); la différence peut dépendre de la diversité des appareils galvaniques que nous avons employés.

» Voulant ensuite examiner ce qu'effectuerait le galvanisme sur les animaux tués par les poisons corrosifs, je m'y pris de la manière suivante :

» J'empoisonnai une grenouille avec un grain de *muriate de mercure oxigéné* (mercure sublimé corrosif) ; après une demi-heure je n'aperçus plus le moindre indice de vitalité. Ayant soumis la grenouille à l'appareil galvanique, elle manifesta des signes d'une grande vitalité. La contraction était encore plus forte par l'application de l'électricité. Cette différence d'excitabilité sur les animaux tués par les poisons corrosifs ou par les poisons excitans, confirma ce qu'a annoncé M. *Frank* (§. XIX et XX), que les animaux tués par les poisons corrosifs conservent une grande partie de leur excitabilité après la mort, et que ceux empoisonnés par les excitans n'ont à la mort qu'une faible quantité d'excitabilité.

» Ceci me donna l'idée que le galvanisme pourrait servir à indiquer le genre de poison qu'on a employé pour donner la mort, et qu'on pourrait distinguer, par ce moyen, la différence d'excitabilité dans les divers empoisonnemens.

» Dans la médecine légale on ne peut jamais avoir trop d'indices pour prononcer sur une affaire d'une aussi grande importance. Le galvanisme, il est vrai, n'est pas un moyen

certain pour prononcer s'il existe encore une petite quantité d'excitabilité dans le corps ou non; car le principe vital peut conserver une certaine énergie sans que, cependant, le galvanisme suffise pour en faire apercevoir l'existence : cependant il peut donner un haut degré de probabilité, qui ne sera peut-être pas à rejeter dans ces circonstances. Je l'avoue, le moyen n'est pas sans inconvénient; j'avoue également qu'il n'est pas aussi efficace sur l'homme que sur certains animaux. Malgré ces inconvéniens, je crois toutefois que ce moyen est très-applicable et pourrait être d'une grande ressource dans tous les cas où on aurait quelque doute touchant l'empoisonnement. *Humboldt* (1) croit que ce serait un grand bienfait pour les malheureux militaires, si les chirurgiens d'armée étaient toujours munis d'un appareil galvanique avec lequel après avoir mis à nu le muscle biceps du bras ou les gastrocnémiens, ils pourraient en peu de minutes et sans autre préparation, faire l'expérience sur chaque corps présumé mort. Je pense que le galvanisme

(1) *Lettre à Lord.... sur l'Application du Galvanisme à la Médecine. Voyez la* Bibliothèque Germanique, tome IV.

pourrait, à plus forte raison, servir à distinguer la différence de l'excitabilité et du poison employé, et il servirait en même temps à donner des indices si ces empoisonnés sont réellement morts ou non, ou éviter de cette manière de prononcer avec trop de légéreté sur la destruction de l'excitabilité. »

Frank a observé (page 131), que des grenouilles qui avaient été asphyxiées par une forte commotion électrique au moyen de la bouteille de *Leyde*, ne se contractaient même pas par l'application des stimulus les plus violens.

Son traducteur, M. *Vrancken*, a répété ces expériences, sur plusieurs grenouilles en les exposant également au stimulus électrique et galvanique. « Mon essai, dit-il, (note *dd* page 131), a été couronné par le succès le plus heureux. Ce procédé que j'ai employé m'a donné une double preuve que l'excitabilité s'épuise par des stimulus violens tels que l'électricité, car les parties qui avaient souffert par ce stimulus, ne donnaient plus après cette application, le moindre indice de vitalité, tandis que les parties extérieures qui n'avaient point ressenti la commotion, avaient conservé toute leur vitalité. Voici le procédé

que j'ai employé : j'avais percé les pieds de devant par un petit crochet ; j'avais également percé les autres avec un deuxième crochet. Ayant ensuite donné à ces reptiles trois fortes commotions électriques, je les ai écorchés et soumis à l'électricité, mais ils ne donnaient plus le moindre indice d'excitabilité : ils furent également insensibles à la pile de *Volta* et donnèrent ainsi une preuve que l'électricité avait consumé leur excitabilité. Exposant ensuite leurs doigts au stimulus électrique, ils se contractèrent fortement et donnèrent une preuve de l'accumulation du principe de vie dans ces parties : ce qui ne doit pas étonner, car les extrémités n'ayant point fait partie du cercle n'avaient pas pu ressentir quelqu'effet de la commotion, et donner ainsi une seconde preuve que l'électricité n'avait consumé l'excitabilité que dans les parties qui avaient été de son domaine. »

Voilà tout ce que présente cet ouvrage d'intéressant relativement au galvanisme.

P. L.

Commentatio de usu Galvanismi in arte Medicâ speciatim vero in morbis paralyticis, additis tabulis æneis XI; auctore Ch. H. Ern. Bischoff, *M. D.* (*Jena* 1801).

Dans la Préface, la Méthode de *Galvani*, d'appliquer l'électricité (ou ce que l'Auteur désigne même en latin par le mot *galvanismus*) est appelée *novissimum naturæ donum.*

Caput. I. Breviter exponens originem et progressus Galvanismi. Dans ce Chapitre on voit déjà l'inexactitude du mot *Galvanisme*, car ce que *Galvanisme*, doit signifier sur le titre, c'est-à-dire, *novissimum donum naturæ et remedium*, ou, selon la page 17, le *metallorum irritamentum*, n'a pas sans doute son origine dans *Galvani.* Cet immortel inventeur de la méthode d'irriter les muscles moyennant l'électricité de deux métaux hétérogènes, ainsi que son illustre compatriote *Volta*, connaissait trop bien l'électricité, pour songer à une nouvelle substance ou matière; c'est pourquoi il a intitulé son important ouvrage : *de Viribus Electricitatis in motu animalium.* L'assertion de l'auteur : *à Giulio contractiones armando nervos cardiacos productas esse*, est donc absolument erronée, car on a tout lieu de croire que dans les expériences qu'on a faites avec un succès apparent sur l'irritation du cœur, par le moyen des nerfs, on s'est trompé relativement à ce qu'on a pris pour des nerfs.

Cap. II. Continens descriptionem columnæ Galva-

nicœ ejusque constructionis et conditionis. Dès les premières heures, après avoir établi la batterie, l'Auteur observa que son pôle positif produisait un effet à l'œil ou à la *racine* du nez, sans que son pôle négatif fût en rapport ou contact avec aucune partie du corps. Il observe, contre *Volta*, que les éclairs produits dans l'œil, moyennant une batterie, étaient plus forts que ceux produits par une chaîne.

Caput. III. ***Experimentorum descriptio atque effectuum adhibiti in morbis paralyticis et aliis Galvanismi enarratio.*** Dans quelques cas le Galvanisme a paru produire quelqu'effet salutaire sur la goutte sereine, ainsi que dans des paralysies des bras. Dans deux cas d'épilepsie, il a été douteux si l'application de l'irritation galvanique a été nuisible ou avantageuse. L'Auteur n'est pas content du résultatde cette application dans une surdité, pour laquelle il avait imaginé un appareil très-ingénieux.

L'Ouvrage est terminé par la Description et la Représentation d'un Galvanomètre, exécuté par M. *Vogt*, d'après les idées de M. *Ritter*.

VACCINE.

Beobachtungen über die Kuhpocken, nebst einigen Bemerkungen, von D. A. F. Nolde, Professor zu Rostock. — C'est-à-dire, *Observations sur la Vaccine, accompagnées de quelques remarques, par D. A F. Nolde, Professeur à Rostock.* Erfort, *chez Henning.* 1802. 191 *pages* in-12.

Après quelques réflexions sur l'utilité de publier

les faits qui pourront prouver pour ou contre la vaccine, M. *Nolde* décrit le proédé qu'il a employé; il donne ensuite l'histoire de trente-huit vaccinations faites par lui; à la fin du volume, il fait part de ses réflexions sur la manière dont cette inoculation se fait et se développe; il donne le résultat de ses observations sur la manière dont le virus vaccin se communique; il dit quelques mots sur la diagnosis de la vaccine. Quelques inoculateurs de la vaccine en Allemagne ont proposé de la désigner sous le nom de *Schutzpoken*, c'est-à-dire, *petite vérole préservative*, ou *inoculation préservative*. M. *Nolde* examine si elle mérite en effet ce nom; enfin, si la vaccine peut avoir des suites funestes pour l'homme, et si on peut craindre quelques suites dangereuses de la vaccination.

W.

VARIÉTÉS.

GALVANISME. — NOUVELLES.

Paris. — Le professeur *Aldini* fait actuellement des recherches sur l'action d'une pile composée de cinquante disques de platine, combinés avec des disques de différens métaux.

Ses expériences, les premières en ce genre, seront propres à déterminer invariablement jusqu'à quel point l'oxidation est nécessaire pour développer les effets de la pile, attendu que le platine n'est pas susceptible de s'oxider.

Ce métal précieux lui a été fourni par un ami des sciences, M. le chevalier d'*Azara*, qui a promis au professeur de l'aider dans ses recherches ultérieures par de nouveaux secours, s'il en était besoin.

Italie. = Les *Annales de Chimie et d'Histoire naturelle* du professeur *Brugnatelli*, à Pavie, contiennent de nouvelles expériences faites par *Volta*, avec son *orgono élettrico artificiale*, et qui ont été entreprises en partie par M. le chevalier *Landriani.*

Allemagne. = Les savans de cette contrée s'occupent toujours avec beaucoup de zèle et de nouveaux succès, de tout ce qui a rapport au galvanisme.

M. *Goettling*, Professeur à Jena, a fait insérer dans la feuille de nouvelles du Journal Littéraire de Jena (N°. XLIV, p. 372), l'article suivant :

» M. *Schaüb* (dans ses *Archives pour la Pharmacie, etc.*, vol. I, N°. IV, p. 409 *et suiv.*) a publié la découverte que l'action galvanique d'une pile est en rapport avec la décomposition du gaz oxygène de l'atmosphère. Il a trouvé qu'une pile placée sous un récipient rempli d'air atmosphérique et isolée par l'eau, absorbe le gaz oxygène de cet air, et que lorsque cette absorption est effectuée, l'action de la colonne n'a plus lieu du tout; mais M. *Schaüb* n'a pas eu égard aux expériences de ce genre faites antérieurement par les physiciens français, et dont il est question dans les *Annales de Chimie*, tome XXXIX, p. 242.

» Ces expériences, qui ont été faites également dans l'air atmosphérique renfermé, en y introduisant du gaz oxygène, ainsi que dans le vide, prouvent que l'oxygène contribue, à la vérité, à l'action de la pile, mais qu'il n'y est pas absolument nécessaire.

» De la diminution de l'air atmosphérique par une pile isolée sous un récipient, on ne peut pas déduire, (du moins d'après mes expériences), que l'oxygène de l'air environnant soit absolument nécessaire à l'action de cette pile, puisque la même diminution se remarque lorsqu'il n'y a pas d'action galvanique. J'ai construit deux piles de 50 disques, l'une composée de disques de cuivre et de rondelles de carton imbibées d'eau salée; l'autre de disques de zinc et de rondelles de carton semblables; j'ai couvert l'une et l'autre d'un cylindre de verre, et je les ai isolées au moyen de l'eau.

» D'après les expériences faites jusqu'à présent, on sait que l'action galvanique n'est produite que lorsqu'il y a concours de liqueurs et de deux métaux différens; elle ne pouvait donc avoir lieu dans le cas dont il s'agit: et cependant, vingt-quatre heures après, l'eau du vase dans lequel s'est trouvée la pile de zinc était montée à une telle hauteur qu'on pouvait présumer avec assez de certitude, que le gaz oxygène qui y avait été, était entièrement absorbé.

» Une bougie allumée, introduite dans le résidu d'air, s'éteignit, et ce résidu montra toutes les propriétés du gaz azote.

» Dans le cylindre qui contenait la pile de cuivre l'absorption avait été beaucoup moins considérable dans le même espace de tems, ce que j'attribue à la moins grande oxydabilité du cuivre. »

M. *Ritter* continue avec zèle ses expériences galvaniques. Suivant lui, l'action du pôle positif de la pile dispose les métaux à se bien combiner avec l'hydrogène. Si l'on arme le pôle positif d'une feuille d'or battu et le négatif d'un morceau de charbon, lorsqu'on établit la communication entre ces substances, la feuille d'or brûle avec une lumière éclatante et le charbon reste intact; mais si on place le charbon du côté positif et l'or du côté négatif, c'est le charbon qui brûle et l'or se fond. Le contact du pôle négatif sur la surface brillante du mercure laisse une trace différente de celle que produit le pôle positif.

M. *Ritter* prétend que tous les effets de la pile sur le corps animal, se réduisent à des expansions et à des contractions, toutes les parties du corps humain prennent un plus grand volume au contact du pôle positif. Elles se resserrent par le contact du pôle négatif. Par exemple, l'action du pôle positif sur la langue y produit, au bout de quelques minutes, une légère élévation, au lieu que le pôle négatif y produit un petit enfoncement. Si une même personne touche les deux pôles avec les deux mains mouillées, le pouls augmente d'intensité dans la main qui est en contact avec le pôle positif; il diminue de force dans l'autre. Le nombre de ses battemens reste toujours le même. L'extension produite de cette manière dans les organes, est suivie d'une sensation de chaleur, et le resserrement d'une sensation de froid.

L'œil en communication avec le pôle positif voit les objets rouges, plus grands et plus distincts; en contact avec le pôle négatif, il les voit bleus, plus

petits, plus confus. La langue reçoit du pôle positif le goût acide; du négatif le goût alkalin. Les oreilles étant en contact avec le premier, tous les sons semblent plus bas; avec le second ils semblent plus hauts. En général, les deux pôles de la pile produisent des effets opposés. (*Bulletin des Sciences*).

A Erfurt, M. *Trommsdorf* vient de publier une *Histoire du Galvanisme* ou *Electricité Galvanique.*

M. *Hauff* a publié à Marbourg, un ouvrage ayant pour titre : *de Novâ Méthodo naturam ad leges Phænomenorum Electricorum Galvanismi cognoscere, doctore Hauff*, in-4°. *fig.* Lib. Académique.

M. *Pfaff* a publié une nouvelle exposition de la *Théorie de Volta.* Stutgard, chez *Steinkopf.*

M. *Martens*, Médecin de Léipsick : *Instruction Complète pour l'Emploi Thérapeutique du Galvanisme, avec l'Histoire de ce remède depuis sa découverte jusqu'à nos jours.* Gr. *in*-8°. Weissen, *Boëse.*

M. *Sternberg* : Expériences Galvaniques, faites dans plusieurs maladies, *in*-8°. Ratisbonne.

M. *Eschke* : Expériences Galvaniques faites à l'Institut des Sourds-Muets, par le docteur *Eschke, in.8°.* Berlin, *Vieweg.*

DESCRIPTION DE LA PILE DE VOLTA.

La description des divers appareils galvaniques servira de supplément au précis historique du galvanisme, que nous continuerons de donner dans ce journal. Nous suivrons dans cette description l'époque de l'invention des appareils, en indiquant les corrections qu'on y a faites, et en commençant par la pile de *Volta*, dont on ne peut examiner avec trop d'attention, et la construction et les effets.

Cette pile est composée, 1°. de disques de métaux hétérogènes; 2°. de rondelles; 3°. d'une substance humide, ou, mieux encore, d'une dissolution saline; 4°. d'un support. Reprenons chacun de ces élémens.

DISQUES.

Selon la théorie de *Volta*, la superposition de disques de métaux hétérogènes détermine, dans des circonstances données, la production ou la mise en mouvement d'un fluide, que ce professeur pense être le fluide électrique lui-même, et qui reçoit alors le nom de *fluide galvanique*.

La production de ce fluide se fait par la

superposition des métaux, dans l'ordre suivant: argent, cuivre, fer, étain, plomb, zinc.

La superposition du zinc avec l'argent, est celle qui produit le plus d'effet; celle des métaux intermédiaires est beaucoup moins efficace.

Avec les disques de zinc, *fig* 1 (1), on emploie ordinairement ceux de cuivre ou d'argent.

On n'a pas trouvé de différence essentielle entre les disques d'épaisseur différente: ils semblent produire les mêmes effets; il n'en est pas de même pour la largeur. Aussi se sert-on, suivant les circonstances, de disques larges ou de disques étroits : ceux dont on construit les piles ordinaires, ont en largeur la dimension d'une pièce de 5 francs.

On peut leur donner indifféremment une forme ronde ou carrée. On préfère la première.

Ils doivent être de zinc et d'argent ou de cuivre purs; toutefois, l'alliage d'une certaine quantité d'autres métaux ne nuit pas aux effets galvaniques, pourvu que les proportions de ces derniers ne soient pas trop fortes : on n'a pas encore déterminé ces proportions.

(1) La Planche accompagnera le Numéro prochain.

Les disques du zinc peuvent être soudés et faire corps avec ceux de cuivre ou d'argent, sans que cela nuise aux effets de la pile. C'est même fort avantageux, en ce que les deux surfaces en contact ne s'oxident pas, et qu'on a moins de peine pour nétoyer les disques.

RONDELLES.

Les rondelles, *fig.* 2, doivent avoir la largeur des disques : plus grandes, elles les débordent, se touchent et nuisent aux effets de la pile ; moins larges, elles occasionnent un moindre développement de fluide : c'est ce que *Van-marum* avait annoncé et que *Gautherot* a mis hors de tout doute (1).

Leur forme doit être la même que celle des disques. Lorsqu'on place des rondelles carrées entre des disques ronds, comme je l'ai vu pratiquer, elles semblent diminuer l'effet de la pile. On fait ces rondelles avec du drap, du feutre, du carton, du papier mouillé.

Les rondelles de carton, de papier, sont trop tôt desséchées et font que la pile ne tarde pas à perdre son action ; elles se déchirent lorsqu'on démonte l'appareil et ne peuvent

(1) Voyez *Journal du Galvanisme*, Ier. Cah.

servir qu'une fois, sur-tout si l'on a été obligé de laisser long-tems la pile à demeure et qu'elle se soit fortement oxidée. On ne doit employer ces rondelles que dans un cas urgent.

Celles dont je me sers habituellement sont de drap d'Elbeuf ou de Louviers ; les feutres qu'on retire des vieux chapeaux forment aussi de bonnes rondelles, mais il faut les avoir bien décollés : sans quoi ils occasionnent beaucoup d'anomalies dans les effets de la pile.

D'après l'observation du sénateur *Lamartillière*, la couleur des rondelles n'est pas indifférente : j'ai cru remarquer en effet qu'elle produit quelques variations dans l'oxidation, mais il reste des recherches à faire sur cet objet. On se sert cependant, dans les opérations ordinaires, de rondelles de toutes couleurs.

SUBSTANCE HUMIDE.

On peut se servir dans la construction de la pile, d'eau simple, mais celle-ci ne détermine que des effets très-faibles ; les acides et les alkalis en déterminent au contraire de très-prompts et de très-forts, mais de peu de durée : on leur préfère, dans l'usage ordinaire, les dissolutions salines. La dissolution de sel marin est bonne lorsqu'on ne veut pas

une pile très-énergique. Pour faire des applications médicales, la dissolution de muriate d'ammoniaque (*sel ammoniac*), est préférable : on en met un gros sur 4 onces d'eau.

SUPPORT.

Le support, *fig.* 3, est formé par une base en bois (*a*) surmontée de trois tubes de verres (*b*), placés triangulairement (*c*), et maintenus en état par un morceau de liége fixé au bout.

Il faut nécessairement que ces tubes soient de verre ; si on les remplace par des tiges métalliques, on anéantit les effets de la pile.

Le support est indifférent en soi et n'entre point dans la construction de la pile, il ne sert qu'à maintenir les disques en colonne et à donner à cette dernière la hauteur dont on a besoin : on ne saurait s'en passer dans l'usage ordinaire.

CONDUCTEURS.

Quoique ces pièces n'entrent pas dans la construction de la pile, elles sont nécessaires lorsqu'on veut en faire usage. Ce sont des corps qui reçoivent et transmettent les effets galvaniques sans en augmenter ni en diminuer l'intensité. Tous les corps conducteurs de l'électricité le sont en général du galvanisme et dans le même degré ; les isolans le

sont de même. Ainsi les métaux, les fluides sont conducteurs; le verre, les résines, les gommes, etc., sont isolans.

Les métaux sont les meilleurs conducteurs, et c'est aussi avec eux que sont construits les conducteurs ordinaires.

La vîtesse du fluide galvanique étant très-grande (1), on peut donner à ces conducteurs une longueur indéterminée.

Ils peuvent avoir aussi toutes sortes de formes. On remarque cependant que les chaînettes et les conducteurs qui présentent beaucoup d'articulations, sont moins bons que des conducteurs faits d'une seule pièce.

Ceux dont on se sert habituellement sont de simples tiges métalliques, rondes (*a*), *fig.* 4, en spirale (*b*), *fig.* 5, ou aplaties en forme de rubans (*c*), *fig.* 6.

Lorsque les conducteurs ont une certaine grosseur, ils sont plus propres à recevoir et à transmettre une plus grande quantité de fluide: aussi se sert-on souvent de gros tubes de fer-blanc (*d*), *fig.* 7.

On se sert aussi de conducteurs isolés par un (*e*) *fig.* 8 ou par deux (*f*) *fig.* 9 manches de verres; terminés en pointe, ils soutirent mieux le fluide de la pile que lorsqu'ils sont mousses.

(1) Voyez *Journal du Galvanisme*, IV. Cah.

CONSTRUCTION DE LA PILE.

Lorsqu'on veut monter la pile, on a soin que les disques de cuivre et de zinc, et les conducteurs, soient propres.

On imbibe les rondelles d'une dissolution saline. Le support placé sur une table, on met entre les tubes de verre, un disque de zinc, un disque de cuivre ou d'argent et une rondelle. On continue de mettre ensuite zinc, cuivre et rondelle, etc., en raison du degré d'électricité galvanique qu'on se propose d'obtenir.

On pourrait de même commencer la construction de la pile par le cuivre, faisant suivre zinc et rondelle, et continuer toujours dans le même ordre: les effets en seraient les mêmes.

La pile étant construite, on est convenu d'appeler pôle zinc, pôle positif ou pôle d'oxidation (1), l'extrémité de l'appareil qui commence par le disque zinc; et pôle cuivre, pôle négatif ou pôle de dégagement, celle qui se termine par un disque de cuivre.

(1) Voyez *Journal du Galvanisme*, II. Cah.

(La suite au Numéro prochain).

Précis de Quelques Expériences faites par les Citoyens JULIO *et* ROSSI, *Membres de la Société Galvanique, dans le but de découvrir si le Fluide Galvanique se charge et entraîne avec lui des* Miasmes Putrides; *par le Citoyen* ROSSI.

LE fluide galvanique traversant différens corps, se charge-t-il de quelques-uns de leurs principes? Le fluide qui se développe dans la pile, qui s'élance de celle-ci par les conducteurs dans les tuyaux remplis d'eau, est-il toujours également pur, constamment homogène, n'est-il jamais que du feu électrique; seul sans aucun mélange de quelques molécules détachées des corps interposés aux plaques métalliques de l'électromoteur, de quelque matière fine et déliée, quelle que soit la nature des liquides dont on imbibe les cartons ou les disques de draps, quelle que soit la nature des tranches humides interposées? Plusieurs faits paraissent indiquer que le fluide galvanique a des attractions particulières avec les parties de certains corps, et que, selon que les matières interposées aux plaques

métalliques sont de nature différente, selon que les disques de carton ou de drap intercalés aux disques métalliques sont imprégnés de différentes dissolutions, le fluide qui se dégage et qui les traverse, est disposé à se charger de certains corps, ou des principes de certains corps et à les entraîner avec lui hors de la pile, le long des conducteurs. Ce n'est certainement que par un très-grand nombre d'expériences qu'on pourra éclaircir pleinement un point si obscur et en même tems si important, et fixer les idées des physiciens. Quoique je n'aie pas un grand nombre d'expériences à présenter à cet égard, les faits qui ont été rapportés dans le N°. 71 du *Journal de Turin*, les expériences récentes du citoyen *Giobert*, par lesquelles il paraît démontré que l'ammoniaque passe de la pile, par les conducteurs, dans l'eau avec le fluide galvanique, nous semblent avoir déjà levé un coin du voile qui couvre ce problême.

Non-seulement nous nous sommes proposé de rechercher si le fluide galvanique entraîne avec lui quelque matière d'une grande ténuité, mais nous nous sommes proposé d'examiner plus particulièrement s'il se charge de miasmes putrides, et les entraîne avec lui à travers

les conducteurs. Voici un résumé succinct de quelques expériences faites dans le but de répandre quelque lumière sur un objet aussi intéressant. Ces expériences je les ai toutes faites avec mon collègue *Julio ;* les citoyens *Giobert* et *Vassali-Eandi* en ont vu les résultats.

Un homme s'étant présenté à l'hôpital pour être opéré d'un cancer situé à la partie antérieure latérale de la poitrine, nous avons saisi avidement l'occasion de faire les expériences dont nous allons parler.

Cette tumeur carcinomateuse a été la suite d'une petite tumeur, portée du sein de la mère. Augmentée depuis quelques annécs d'une manière extraordinaire, elle étoit parvenue au poids de einq livres environ, et était aecompagnée d'une hémorragie alarmante.

Il fut opéré quatre jours après son entrée à l'hôpital, et l'extirpation totale fut exéeutée avec le plus grand succès. Cette masse cancéreuse fut eoupée en tranches, pour être interposées aux plaques métalliques d'une pile de trente couples d'argent et de zinc. Les conducteurs qui plongeaient dans l'eau, étaient d'or ; il y eut, comme à l'ordinaire, décomposition d'eau, sans la moindre ap-

parence d'oxidation dans les conducteurs ; *Vassali-Eandi* recomposa l'eau en brûlant les deux gaz par l'étincelle électrique.

On sait que l'air imprégné de miasmes putrides, agité dans une dissolution de nitrate de mercure, de nitrate d'argent, d'acétite de plomb, noircit les dissolutions et produit des précipités noirs.

On connaît les expériences de *Guyton Morveau* à cet égard. C'est en méditant ces belles expériences que nous avons conçu l'idée de celles dont je vais tracer les résultats. Sur ces bases, nous étions curieux de voir quels changemens aurait produit sur l'eau imprégnée d'une dissolution de nitrate d'argent, la pile aux disques de chair cancéreuse, et la pile préparée en même tems selon la méthode ordinaire, ou avec de la viande fraîche et saine.

On observa dans le tube négatif un précipité abondant qui s'attacha en forme de flocons noirs au conducteur négatif. Ces flocons furent si abondans, qu'en dix minutes le conducteur en avait été entièrement chargé de toute part.

Les disques d'argent de la pile n'étaient que légèrement et superficiellement oxidés,

l'oxidation était plus avancée dans les disques de zinc. Et les tranches de chair cancéreuse qui, au commencement de l'expérience, répandaient une puanteur insupportable, après avoir été trente-trois heures en contact avec les disques d'argent et de zinc, avaient perdu toute fétidité dans les deux superficies qui avaient été en contact avec les métaux ; cette partie ressemblait à de la chair à demi-cuite, le contour de ces tranches qui débordaient, répandait encore une odeur putride.

Une pile préparée d'après la méthode ordinaire, communiquant également par des conducteurs d'or dans des tubes avec un mélange de dissolution de nitrate d'argent, ne produisait aucunement les flocons noirs dont nous avons parlé ci-dessus. Il se faisait, à la vérité, une espèce d'incrustation aux fils d'or plongeant dans le tube, sur tout au négatif, mais cette incrustation était d'une couleur grisâtre, ayant un peu de brillant métallique. De sorte que la diversité entre les changemens produits sur la dissolution de nitrate d'argent mêlée à l'eau des tubes par la pile qui contenait les tranches de chair cancéreuse, et la pile préparée à la manière ordinaire, était visible et palpable, et comme on ne

peut attribuer cette diversité au fluide lui-même, il paraît naturel de conclure que le fluide galvanique dégagé de la pile avec les tranches cancéreuses, entraînait avec lui quelque matière subtile et déliée, ou des miasmes auxquels il faut rapporter la diversité de couleur.

On forma une troisième pile composée de trente couples d'argent et de zinc, avec des tranches de chair cancéreuse, mais on les fit passer avant dans de l'eau à laquelle on avait ajouté un vingtième d'acide muriatique oxigéné.

On a obtenu la décomposition de l'eau sans oxidation des conducteurs. On y a ensuite ajouté quatre-vingt-dix grains comme auparavant de nitrate d'argent. Décomposition de l'eau, nulle oxidation des conducteurs, *réduction grisâtre* du nitrate d'argent, point de flocons noirs.

D'après cette expérience, il paraît probable que l'acide muriatique oxigéné ayant détruit les principes putrides de la chair cancéreuse, le fluide galvanique n'étant point chargé de miasmes putrides, les flocons noirs n'ont point eu lieu.

Ainsi, non-seulement les flocons qui al-

laient se déposer sur l'extrémité du conducteur négatif plongeant dans l'eau mêlée à une dissolution de nitrate d'argent ou de mercure, étaient beaucoup plus abondans, lorsque dans la pile, au lieu de cartons mouillés dans quelque dissolution, des tranches de chair cancéreuse étaient interposées aux plaques métalliques, la couleur de ces flocons était noire ou noirâtre.

J'ai voulu recevoir à travers la langue le torrent galvanique sortant de cette même pile ; des nausées, le renversement de l'estomac, le vomissement, une sensation rebutante en furent la suite.

Cette dernière expérience n'a pas été assez répétée, pour qu'on se croie suffisamment fondé à en inférer que ees phénomènes aient été l'effet de l'impression délétère de miasmes enlevés à la ehair cancéreuse et entraînés le long des conducteurs par le torrent galvanique sur les nerfs de la langue et de la bouche, ainsi que sur l'estomac. Je penche cependant fortement à le croire, d'autant plus que j'ai eu le courage de prendre dans la bouche et de mâcher une portion de chair cancéreuse sans en éprouver les mêmes symptômes. J'avoue pourtant que je me sens peu

l'intrépidité de réitérer de pareils essais.

Une troisième pile composée de trente couples d'argent et de zinc avec des cartons mouillés dans une dissolution de muriate d'ammoniaque fut établie pour terme de comparaison.

Le torrent galvanique fut reçu dans un tube dont l'eau était mêlée avec quatre-vingt-dix grains de nitrate d'argent, comme dans les expériences précédentes, sans qu'on ait observé l'oxidation des conducteurs, ni les flocons noirs qu'on a observés dans le tube où allaient aboutir les conducteurs de la pile avec des tranches de chair cancéreuse.

On a encore voulu tâcher de s'éclairer par d'autres expériences comparatives. On a laissé putréfier de la viande au soleil pendant un tems considérable, et lorsqu'elle répandait une puanteur horrible, on forma quatre piles, chacune de trente couples de zinc et d'argent.

Dans la première, à la place de disques de carton, on interposa des tranches de *viande putride*; dans la seconde, des tranches de la même viande putride, qui, avant d'être placées dans la pile, avaient été passées à plusieurs reprises dans l'eau distillée, mêlée à un

dixième d'acide muriatique oxigéné ; dans la troisième, des tranches de viande très-fraîche et très-saine. Les conducteurs de chacune de ces trois piles aboutissaient dans leurs tubes respectifs remplis d'eau avec soixante grains de nitrate d'argent ; dans la quatrième des tranches de viande très-fraîche et très-saine également : les conducteurs allaient aboutir dans un tube où l'on avait mêlé à l'eau soixante grains d'acétite de plomb. Tous les conducteurs étaient d'or. Nous ne décrirons pas minutieusement tous les détails de ces expériences, nous indiquerons seulement les résultats qui nous parurent plus importans pour notre but. Dans le tube de la première pile, des flocons d'un noir foncé se ramassèrent en quantité considérable sur le fil négatif ; la quantité de ces flocons fut beaucoup moindre dans le tube de la seconde et leur couleur à peine noirâtre ; ces flocons noirâtres n'eurent lieu ni dans le tube de la troisième, ni dans le tube de la quatrième. (*Bibliothèque italienne*).

VACCINE.

VACCINE.

Rapport fait au nom de la Commission, nommée par la Classe des Sciences Physiques et Mathématiques, pour l'examen de la Méthode de préserver de la Petite Vérole, par l'Inoculation de la Vaccine. (Suite.)

Preuves de la Propriété Préservative de la Vaccine

La question est celle-ci : *Toutes les fois que le vaccin inoculé a été suivi de la formation de la pustule caractéristique de la véritable vaccine, telle que nous l'avons décrite ci-dessus, la personne sur laquelle cette pustule s'est développée se trouve-t-elle par cela même à l'abri de la petite vérole ?*

Déjà, comme nous l'avons dit, l'opinion populaire avait prononcé à cet égard, dans les lieux où régnait originairement le *cowpox*; déjà le docteur *Jenner* avait vérifié ce fait par des épreuves dont les résultats se sont trouvé conformes à cette opinion ; déjà *Jenner* lui-même, *Pearson*, *Woodville* avaient annoncé

que le virus de la vaccine, transmis d'individu en individu, conservait la propriété de produire une pustule perpétuellement identique et jouissant également de la propriété préservative : et déjà, comme nous l'avons dit, les essais faits en France avaient donné lieu à des conséquences pareilles. Indépendamment de toutes ces preuves et de celles qui se sont également multipliées en Allemagne, à Genève, en Italie, la série de toutes les observations faites en France depuis plus de deux ans, a encore été, autant qu'il était possible, complétement recueillie par le comité central de la vaccine. Mais nous ne parlerons ici que de celles qui, nous étant particulièrement connues, suffisent pour donner une idée générale de la nature de ces preuves, et des motifs qu'on a de regarder comme incontestable le succès de cette inoculation.

Les preuves que l'on a acquises de la propriété préservative de la vaccine, peuvent se diviser, 1°. en preuves spontanées et naturelles, résultantes de la cohabitation et de l'intime réunion des individus vaccinés avec ceux qui sont attaqués de la petite vérole, de manière que les premiers soient environ-

nés de toutes les conditions les plus puissantes de la contagion ; 2°. en preuves artificielles ou obtenues au moyen de l'inoculation même de la petite vérole, pratiquée sur des enfans antérieurement vaccinés ; 3°. en preuves résultantes de l'observation des épidémies varioliques les plus universellement répandues.

Plusieurs fois on a fait coucher des enfans vaccinés avec des enfans attaqués de la petite vérole, et cette maladie ne s'est communiquée dans aucun des essais de ce genre, dont on a pu faire une vérification exacte. En voici un exemple bien remarquable dont nous avons eu une connaissance particulière, dont nous avons fait part au comité, et qu'il a été dans le cas de vérifier. Le cit. Foucault, vigneron à Nogent-sur-Seine, avait six enfans ; trois furent envoyés à Paris pour être vaccinés, et le furent avec succès ; les trois autres, pour des raisons particulières, ne le furent pas. La petite vérole se répandit dans la ville ; les trois enfans non vaccinés en furent atteints, et couchant tous ensemble dans la même chambre et dans les mêmes lits, les enfans vaccinés ne cessèrent d'être en contact avec leurs frères : aucun ne fut pris de la petite vérole. L'un de ceux-ci, couvert du pus des

pustules de son frère, auprès duquel il dormait, fut pris de douleurs de tête, de nausées et de fièvre, et ces accidens qui faisaient craindre la petite vérole s'évanouirent sans aucune éruption, quoique ces symptômes parussent des signes peu équivoques d'une profonde imprégnation du virus variolique. Le cit. Huzard a vu ses propres enfans antérieurement vaccinés, mêlés à un grand nombre de leurs camarades attaqués d'une petite vérole épidémique, sans en eprouver la moindre atteinte. De pareilles observations ont été faites à l'hospice des enfans de la Patrie (ci-devant de la Pitié), sous les yeux du cit. Jadelot, médecin de cette maison, et cette cohabitation contagieuse n'a donné lieu, dans aucun enfant vacciné, au développement de la petite vérole.

On a pratiqué en différens lieux l'inoculation de la petite vérole sur un grand nombre d'enfans qui précédemment avaient reçu la vaccine. Nous ne citerons, parmi les épreuves de ce genre, que celles qui ont été faites d'une manière authentique à Paris, et même sous nos yeux. Nous avons déjà dit que le comité avait commencé à se convaincre de la propriété préservative de la vaccine, en

inoeulant la petite vérole à vingt-sept enfans qui précédemment avaient éprouvé la vaccination, et que ee fut alors qu'il annonça avee eonfiance l'utilité de la nouvelle pratique. Nous avons été témoins, ainsi qu'un grand nombre de médeeins de la eapitale, d'une épreuve faite à l'Eeole de médeeine sur eent-deux enfans, dont plusieurs avaient été vaceinés dix-huit mois auparavant. De ees cent-deux enfans, aucun n'a pris la petite vérole, quelque soin qu'on ait mis à rendre l'inoeulation complète, en enehérissant sur les précautions que l'on prend ordinairement pour assurer le sueeès de l'inoeulation variolique. Parmi ees enfans, dix-huit seulement ont éprouvé dans le lieu de la piqûre une inflammation locale, et quelques-uns une suppuration telle qu'il en arrive souvent lorsqu'on essaie d'inoeuler une personne qui a eu la petite vérole, ou de réinoeuler après une première inoeulation. Ce travail loeal n'est que l'effet naturel de l'introduetion plus ou moins profonde d'un corps étranger et de l'irritation qu'il exeite dans le tissu eutané. Il arrive même quelquefois que le pus ainsi introduit, repris dans le bouton auquel il a donné naissanee et dont il oeeupe le eentre, est eneore ca-

pable de communiquer la petite vérole par le moyen de l'insertion.

Enfin, dans les épidémies où les causes invisibles de la contagion semblent environner tous les habitans d'une contrée, et les menacer tous d'un sort égal, on a vu constamment les individus vaccinés échapper à ce fléau, et souvent y échapper presque seuls. Tous les rapports des préfets dans les départemens où ont régné les épidémies varioliques les plus universelles et les plus meurtrières, se sont accordés à assurer que les enfans vaccinés ont par-tout échappé à la contagion. Dans Paris, cette année même, on sait que la fin de l'été et l'automne ont été remarquables par une épidémie variolique, funeste à un grand nombre d'enfans et d'adultes, et aucun exemple ne peut être cité d'enfans vaccinés atteints d'une contagion si répandue. Dans les deux quartiers les plus infectés de cette maladie, deux hôpitaux, celui des enfans de la Patrie ou de la Pitié, celui des Orphelins ou des enfans Trouvés au faubourg St.-Antoine, ont été rendus inaccessibles à l'épidémie par les soins du comité et l'inoculation de la vaccine.

Tel est le résultat d'une somme immense

de faits qui ont été réunis depuis l'introduction de la vaccine en France.

Examen des Faits qui ont fait élever quelques doutes sur la Propriété préservative de la Vaccine.

Cependant il ne faut pas dissimuler que des objections, motivées en apparence sur quelques faits, se sont élevées, et ont été opposées par des hommes qu'il serait trop injuste de soupçonner de mauvaise foi ; elles méritent donc que nous nous y arrêtions, et que nous fassions connoître en quoi consiste l'illusion qu'elles ont pu produire.

Tous les faits de cette nature que nous avons été dans le cas de vérifier, soit par nous-mêmes, soit par des personnes en état de le faire avec exactitude et impartialité, se sont réduits en dernière analyse au trois circonstances suivantes :

1°. Le virus inoculé n'avait point eu son effet, ou avait eu pour résultat une pustule de la nature de la fausse vaccine ;

2°. Les maladies survenues après l'inoculation de la vaccine ont été prises pour la petite vérole, et ne l'étaient pas ;

3°. La petite vérole s'est développée avec

la vaccine, avant que celle-ci eût pu produire son effet préservatif.

Ces trois circonstances ont besoin de quelques développemens.

PREMIÈRE SOURCE D'ERREUR.

L'inoculation de la Vaccine n'ayant pas eu un effet convenable.

On conçoit aisément que pour que la préservation ait lieu, il faut que l'inoculation de la vaccine ait eu un plein succès ; et cependant beaucoup de ceux qui se sont élevés contre cette pratique n'ont pas eu égard à cette première condition, soit que l'opération n'ait été suivie d'aucun résultat, soit qu'elle n'ait point eu le résultat convenable.

Nous avons à cet égard plusieurs observations à présenter ici dans l'une et l'autre de ces suppositions.

Il a déjà été remarqué que quelquefois il arrivait que, l'inoculation faite avec beaucoup de soin, manquait absolument son effet. Il est difficile de dire quelles conditions individuelles peuvent rendre ainsi l'opération infructueuse ; mais le fait existe. Premièrement, on a vu l'inoculation de la vaccine

échouer à plusieurs reprises, et néanmoins, réitérée de nouveau, finir, sans cause apparente, par avoir un succès complet, quoique les premières inoculations eussent été faites avec autant de soins et d'attention que les dernières. Dans ce cas, on ne peut guères douter que si l'on n'eût pas insisté sur l'inoculation de la vaccine, les personnes soumises à ces épreuves n'eussent pu être atteintes de la petite vérole; c'est ce qui est arrivé à plusieurs individus chez lesquels la vaccine n'avait point eu de succès.

En second lieu, il est possible encore qu'au milieu d'une éruption cutanée très-abondante, la vaccine manque son effet; et quoique cette inoculation ait réussi sur les enfans, au milieu de gourmes très-considérables, on l'a vu manquer dans ces mêmes circonstances, qui cependant ne mettent pas à l'abri de la contagion variolique. Nous avons vu un enfant de quelques mois, attaqué de la petite vérole volante: il n'y avait lieu à aucune méprise sur ce point. La fièvre d'invasion avait duré à peine un jour avant l'apparition des premiers boutons; ils se succédèrent ensuite à diverses reprises, et toute l'éruption ainsi que la dessiccation, fut accomplie dans l'es-

pace de six à sept jours. Cet enfant fut vacciné immédiatement après, et la vaccine ne prit pas : il le fut de nouveau, à quinze jours de distance, avec aussi peu de succès. La proximité de l'éruption de la petite vérole volante fut elle cause de ce défaut de réussite ? L'opération avoit cependant été faite avec tout le soin possible. Une épidémie varioleuse est survenue dans le quartier où demeuroit cet enfant ; il n'en a pas été atteint. On ne manquera pas de réitérer l'inoculation de la vaccine sitôt que les circonstances le permettront.

Il est un troisième cas, c'est celui où des personnes exposées antérieurement d'une manière plus ou moins immédiate à la contagion de la petite vérole, sans avoir contracté cette maladie, ou en ayant inutilement éprouvé l'inoculation, ont aussi été soumises infructueusement à l'inoculation de la vaccine, même à plusieurs reprises. Nous avons été plusieurs fois témoins de ce fait. Doit-on, après cette double épreuve, les regarder comme à l'abri de la contagion variolique ? Nous n'osons l'assurer. Voici cependant un cas dans lequel nous sommes très-portés à concevoir cette confiance. Un jeune homme est pendant plusieurs jours exposé, ainsi que sa sœur, à la

contagion d'une petite vérole très-abondante dont était couvert un de ses frères. L'un et l'autre sont atteints de tous les symptômes précurseurs de la petite vérole. La fièvre d'invasion, avec tous ses caractères, parcourt ses périodes. La sœur a une éruption très-abondante d'une petite vérole bénigne et discrète. Chez le jeune homme, la fièvre est terminée par des sueurs excessives et très-fétides, qui durent deux jours. Il ne se fait point d'éruption. Depuis il n'a jamais fui la petite vérole, et n'en a point été atteint. On lui a inoculé la vaccine, et l'inoculation n'a eu pour effet qu'une légère inflammation avec douleur sous les aisselles, qui est survenue presque aussitôt après l'insertion, et qui s'est éteinte après le quatrième jour. D'autres personnes, inoculées avec la même liqueur, le même jour et avec le même soin, ont eu une vaccine très-bien caractérisée. Ici l'on voit un exemple assez sensible de ce que Sydenham appelait *febris variolosa sine variolarum eruptione*. Un des enfans vaccinés dont nous avons donné ci-dessus l'histoire, offre un semblable exemple, et nous avons lieu de penser que, même chez les personnes qui ont eu la petite vérole, une forte imprégna-

tion de la contagion variolique peut aussi produire une fièvre semblable. Ceci peut donner lieu à plusieurs questions : 1°. la fièvre dont on vient de parler est-elle la cause du peu d'effet qu'a eu l'inoculation de la vaccine, et doit-on regarder l'individu qui est le sujet de cette observation, comme à l'abri de la contagion variolique? 2°. toutes les fois que la vaccine bien inoculée ne produit pas sur un individu la pustule qui la caractérise, et cependant excite dans cet individu des symptômes qui annoncent une activité sensible du virus inoculé, tels que le gonflement douloureux des glandes axillaires, avec une légère inflammation locale; peut-on regarder ce sujet comme à la fois inhabile à contracter la vaccine, et à l'abri de la contagion variolique? On sait qu'il est des individus qui paraissent constitutionnellement inaccessibles à la contagion variolique : seraient-ils aussi impropres à contracter la vaccine? Quoiqu'il en soit, il est bien évident que toutes les fois que l'inoculation de la vaccine n'a pour effet qu'une légère inflammation locale, on doit la regarder comme n'ayant point son résultat essentiel, et qu'on ne peut opposer aux partisans de cette opération les cas où la petite vérole s'est déclarée dans de pareilles circonstances.

Ce que nous venons d'établir relativement à l'inoculation dont l'effet est nul ou presque nul, doit être dit également de celle qui est suivie d'une pustule différente de celle de la vraie vaccine. On ne doit cependant point regarder la suppuration qui se fait alors comme le simple résultat de l'insertion d'un corps étranger, puisque la liqueur de la pustule fausse étant insérée, produit une pustule du même genre, mais dénuée, comme la première, de toute propriété préservative. C'est cette propriété de se propager d'une manière à peu près identique qui en a imposé dans les premiers temps à beaucoup d'observateurs. Il existe une relation très-exacte des resultats authentiques d'une suite d'inoculations, qui prouvent que des hommes célèbres, mais peu familiarisés encore avec les phénomènes de cette opération, s'en sont laissé imposer par ces trompeuses apparences, et ont été entretenus ainsi dans une fausse sécurité. On conçoit que de pareils témoignages ont pu donner lieu à bien des réclamations peu fondées contre l'effet préservatif de la vaccine. Dans la plupart des cas sur lesquels on établissait ces réclamations, et dans lesquels la petite vérole avait succédé à la vaccination, on s'est

assuré que la fausse vaccine seule avait eu lieu, et l'on s'en est convaincu, 1°. par la description même des phénomènes qu'elle avait présentés dans son développement; 2°. en se faisant rendre compte des circonstances qui avaient accompagné le choix de la liqueur insérée, des qualités caractéristiques de cette liqueur, de la manière dont on l'avait recuillie, de la méthode qu'on avait suivie dans sa conservation et sa transmission, du temps pendant lequel on l'avait conservée avant l'insertion, des moyens employés quelquefois pour l'étendre et la dissoudre quand elle était sèche, et de l'époque à laquelle on l'avait prise sur la pustule qui l'avait fournie. Aucune des réclamations dont on a pu vérifier l'origine n'a été négligée, et toujours le résultat a conduit à reconnoître quelques-unes des méprises que nous avons indiquées.

DEUXIÈME SOURCE D'ERREUR.

Des Maladies prises mal à propos pour la Petite Vérole, étant survenues après la Vaccination.

Une autre source d'erreur vient des maladies qui ont pu se déclarer après l'inoculation de la vaccine, et qu'on a quelquefois confondues avec la petite vérole.

Il en est deux qui ont pu donner lieu à des méprises. L'une est la petite vérole volante; l'autre est une éruption de furoncles assez petits et assez répandus pour qu'on ait pu les confondre avec la petite vérole, faute d'une attention suffisante : l'une et l'autre méritent d'être ici décrites et comparées.

La petite vérole volante, quelle que soit son origine ou sa connexion avec la vraie petite vérole, n'est nullement préservative de celle-ci, et réciproquement la petite vérole ne préserve pas de la petite vérole volante : l'une et l'autre de ces deux maladies sont généralement exemptes de récidive : elles sont donc essentiellement différentes.

La petite vérole volante commence avec des symptômes assez semblables à ceux de la petite vérole : mais la fièvre d'invasion n'a pas duré vingt-quatre heures que déjà les boutons poussent en diverses parties du corps, tandis que, dans les petites véroles régulières, ils ne paraissent qu'après le troisième jour expiré, et ordinairement dans un ordre consécutif et régulier, à la face, à la poitrine et enfin aux extrémités supérieures et inférieures. Dans la petite vérole volante, au contraire, les boutons paraissent successivement

et indistinctement pendant cinq ou six jours, chacun suivant isolément son période propre: les premiers se sèchent déja quand de nouveaux paraissent, et cette inégalité de marche ne se remarque pas seulement dans toute l'étendue du corps, mais encore dans chaque partie affectée. Un bouton naissant se trouve auprès du bouton qui se sèche. Plusieurs ne parviennent point à leur maturité ; beaucoup ne contiennent que de la sérosité, qui s'échappe et ne donne lieu qu'à une desquammation légère ; d'autres se convertissent promptement en croûte ; quelques-uns suppurent, et un très-petit nombre laisse des stigmates durables. Je ne parlerai pas de l'œdème, qui est rare dans la petite vérole volante, et qui, dans la vraie petite vérole, a lieu presque constamment vers le cinquième jour de l'éruption, parce que, pendant le dernier automne, l'intumescence œdémateuse a accompagné épidémiquement toutes les maladies, et l'on a pu voir par conséquent des petites véroles volantes accompagnées d'un gonflement semblable à celui que présente presque toujours la petite vérole. On ne nous objectera pas qu'il existe aussi des petites véroles irrégulières ; qu'il en est dans lesquelles l'é-

ruption

ruption se fait à plusieurs reprises, et qui n'en sont pas moins des petites véroles véritables. Car, premièrement, les reprises d'éruption, quand elles ont lieu dans la petite vérole, ne se font point isolément et par boutons, mais plus ou moins généralement et par régions : secondement, les petites véroles irrégulières sont toujours très-orageuses, et se terminent souvent d'une manière ou fâcheuse ou funeste ; au lieu que l'irrégularité de la petite vérole volante, comparée à celle de la petite vérole, est presque toujours exempte d'accidens et sans danger. Cependant quelque sensibles que soient les différences qui distinguent ces deux maladies, nous avons vu des cas où des hommes, qu'on devait croire instruits, se sont mépris complétement, et n'ont pas hésité à donner à l'une de ces maladies le nom qui n'appartient qu'à l'autre : mais l'épreuve irrécusable dans ce cas est l'inoculation ; et toutes les fois qu'après la vaccine il se rencontre de semblables éruptions, il faut faire tout son possible pour se procurer cette assurance.

Il est, comme nous l'avons dit, une seconde affection de la peau, qui a pu être prise pour la petite vérole, et dont il faut ici tracer les différences. C'est une éruption de petits furon-

cles, assez multipliés pour en imposer au premier aspect. Nous la décrirons d'après une observation particulière. Un enfant avait éprouvé l'inoculation de la vaccine, et elle avait été suivie d'un effet complet; mais il était resté pâle et d'une santé équivoque : au bout de quelque tems, il est attaqué de fièvre, de vomissemens, de lassitudes, et en même-tems d'un clou ou furoncle considérable, au-dessus du flanc gauche. Ce furoncle ne vient pas à suppuration; il s'affaisse et s'éteint, et, vers le troisième jour de la fièvre, surviennent à l'entour du furoncle presqu'évanoui, une multitude de petits boutons rouges, durs, pointus, la pointe se terminant en une petite vésicule, qui suppure et se change en croûte. Cette éruption se répand du flanc sur les épaules, sur les cuisses et sur les jambes, et vers le huitième jour, presque tous avaient suppuré, et étaient dans l'état de dessiccation; cependant quelques-uns se succédèrent depuis, et il en existait encore le vingt-unième jour, auquel nous les vîmes. Le huitième jour, un médecin instruit fut appelé, et l'aspect général de cette éruption lui fit dire que c'était la petite vérole. C'était a première fois qu'il voyait l'enfant, et il ne l'a

pas revu depuis. Mais voici ce que nous observerons sur la description exacte qui nous en a été donnée par la mère d'après nos questions, et sur les restes de cette éruption que nous avons été à portée d'examiner. 1°. Aucun des boutons n'a gagné la face; 2°. il existait encore sous nos yeux, le vingt-unième jour, des boutons semblables à ceux qui avaient composé cette éruption; ces boutons étaient rouges, durs et comme de petits furoncles qui ont complétement suppuré; 3o. ceux qui ont composé cette éruption étaient élevés, durs, et au milieu de leur suppuration, présentaient une vésicule purulente, montée sur une base rouge rénitente, qui ne s'est point fondue dans la vésicule, et n'a point participé à la suppuration. Or, il est de fait que, dans la petite vérole, la totalité du bouton enflammé se convertit toujours entièrement en une vésicule purulente, qu'il n'y reste point de base dure et élevée, et la rougeur qui, dans la suppuration accomplie, s'étend autour des boutons, et en remplit les intervalles, n'est que superficielle et comme érysipélateuse; 4o. les boutons de l'enfant dont nous parlons n'ont point laissé de stigmates larges, comme ceux qui caractérisent les traces de la petite

vérole sur le corps et les parties couvertes, mais seulement en très-petite quantité, quelques points, comme ceux qui succèdent à de petits furoncles ; 5°. l'enfant malade a été en outre affecté d'une enflure générale, même au visage où il ne s'était pas manifesté de boutons ; mais cette enflure, outre qu'elle a été comme constitutionnelle dans les maladies de cet automne, ainsi que nous l'avons remarqué, ne se manifeste, dans la petite vérole, que dans les parties où les boutons se portent. A la vérité, la mère nous a assurés qu'il s'était porté des rougeurs au visage et aux mains, qui, disait-elle, avaient disparu par l'effet du froid : mais c'est ce qui justement n'arrive jamais à ces parties dans la petite vérole ; car on sait que, la plupart du tems, l'air libre même favorise la plénitude de l'éruption, et que le visage, toujours découvert et exposé à l'air, n'en est pas moins la partie du corps communément la plus chargée de l'éruption varioleuse ; 6°. enfin, l'enfant cacochyme et d'une santé chancelante, s'est rétabli parfaitement à la suite de cette éruption, qui semble avoir été une terminaison critique du dérangement de santé qui l'avait tourmenté jusqu'alors : c'est ce qui ne convient pas, en général, à la

petite vérole, qui, survenant également au milieu de la plus parfaite santé, ne semble ordinairement point préparée par une suite d'incommodités antérieures à son éruption.

Nous avons cru devoir insister sur la description de ces deux maladies, susceptibles d'être confondues avec la petite vérole, pour prévenir les méprises auxquelles elles pourraient donner lieu par la suite.

(*La Fin au Numéro prochain*).

Précis des Expériences Galvaniques, faites récemment à Londres et à Calais, par JEAN ALDINI. *Paris*, LEVRAULT, *quai Voltaire*.

Le galvanisme offre un champ vaste aux essais et aux espérances; c'est en vain qu'on en voudrait déjà poser les bornes; trop de faits militent contre l'explication forcée de ses phénomènes, par les seules lois de l'électricité. On l'a encore peu appliqué à l'économie animale : et cependant déjà on publie des succès. On ne peut se plaindre que du peu d'essais faits jusqu'à présent. Des défauts de sensibilité, des diminutions de la force musculaire ont paru céder à son action. Le professeur *Aldini*, dont nous allons analyser l'Ouvrage, lui assigne une plus haute destinée; il le propose comme un moyen, encore puissant quand toutes les ressources de l'art sont insuffisantes, pour rappeler la

vie presque éteinte chez une personne asphyxiée Nous allons rapporter les expériences du professeur. Nous nous permettrons ensuite quelques réflexions sur la manière dont le galvanisme peut agir dans le cas d'asphyxie.

Un homme, pendu à Londres comme meurtrier, a été le sujet de ces expériences, après avoir été exposé pendant une heure sur la place de Newgate, le thermomètre de Réaumur étant au-dessous de zéro.

L'appareil étoit composé de trois euves galvaniques, dont la force pouvait répondre à celle d'une colonne de cent vingt plaques. On a galvanisé l'oreille et la bouche, en comprenant dans l'arc, tantôt tout l'appareil, tantôt une partie seulement : de très-fortes contractions se sont manifestées dans tous les muscles du visage ; elles étaient plus fortes si on galvanisait les deux oreilles ; la tête a été même agitée. L'effet était encore plus considérable, en mettant en contact une oreille et une narine. Si l'on plaçait les conducteurs l'un dans l'anus et l'autre dans une oreille, beaucoup de muscles se contractaient ; l'homme semblait être animé. De l'ammoniaque versé dans les narines et dans la bouche n'a rien produit ; mais quand on a joint à ce stimulant chimique l'irritation galvanique, on a obtenu des contractions plus fortes que celles produites jusqu'alors. Le corps ne donnant aucun signe de vie, on a procédé à d'autres expériences.

Les ventricules du cœur ont été insensibles à l'action du galvanisme ; les oreillettes seules se sont contractées.

L'arc animal étant formé de la partie pulpeuse de la moelle épinière et de celle du nerf sciatique, aucun

muscle ne s'est contracté; mais si l'on touchait la membrane qui recouvre cette pulpe nerveuse, il y avait de fortes contractions dans tous les muscles environnans. Ce phénomène dépendrait-il de la grande faculté conductrice de la partie pulpeuse des nerfs ?

On a pu opérer des contractions pendant cinq heures, quoique l'appareil eût beaucoup diminué de force. Ici l'auteur annonce une opinion dont on désirerait connaître les fondemens; il prétend que les armatures de *Galvani* ne font que remuer ou déplacer le fluide préexistant dans l'animal, et que la pile de *Volta* agit de plus par un fluide qui s'y développe.

Voici les conclusions que l'auteur tire des expériences que nous venons de rapporter :

1.

« Le galvanisme, considéré par lui-même, a un pouvoir très-considérable sur le système nerveux et musculaire, et il maîtrise toute l'économie animale.

2.

» Le pouvoir du galvanisme regardé comme stimulant, est plus fort que tout autre remède.

3.

» Le galvanisme administré, soit moyennant des cuves galvaniques, soit avec l'appareil de la pile, ses effets diffèrent de ceux produits par les simples armatures métalliques, employées par *Galvani*.

4.

» Lorsque les surfaces des nerfs et des muscles sont fournies des grandes armatures métalliques, l'influence du galvanisme est transportée à un plus grand nombre de points, et agit avec beaucoup de force, produisant

des contractions dans presque toutes les fibres musculaires.

5.

» L'influence du galvanisme sur le cœur diffère de celle que l'on obtient en agissant sur les muscles soumis à la volonté ; puisque quand le cœur n'est pas susceptible de l'action galvanique, les autres muscles sont encore excitables pour un tems donné. De même, l'action produite par le galvanisme sur les oreilletes, comparée à celle produite sur les ventricules du cœur, n'est pas moins remarquable.

6.

» Le galvanisme donne des moyens très-puissans pour ranimer les forces de la vie, dans les cas où elles sont suspendues par beaucoup de circonstances. Les remèdes adoptés communément dans l'*asphyxie*, sur les noyés, augmentent d'activité et d'énergie lorsqu'ils sont combinés avec l'influence galvanique; cette association enrichit la matière médicale, et promet des succès plus complets et plus sûrs que si l'on les faisait agir séparément dans les diverses asphyxies. »

M. *Aldini* expose aussi le précis des expériences faites, à Calais, sur le passage de l'influence galvanique, à travers une partie de l'Océan. Il en résulte que le galvanisme traversant une masse d'eau de cinquante mètres de longueur, s'est affaibli considérablement. Cette expérience confirme la loi sur laquelle j'ai construit mon galvanomètre (1).

L'action galvanique se transmet à travers une masse

(1) Voyez *Journal du Galvanisme, N°. IV.*

d'eau; en raison inverse de la distance des conducteurs. On pourrait donc se servir d'une rivière ou d'une partie de l'Océan comme d'un grand galvanomètre. Enfin, l'auteur annonce quelques expériences relatives à l'atmosphère galvanique.

On a inséré dans le même volume, un extrait du Journal du professeur *Nicholson*, concernant les expériences de M. *Aldini* sur les asphyxiés, celles où il a démontré que l'application d'un nerf sur un muscle du même animal faisait naître des contractions: M. *Aldini* conclut de ce fait que le galvanisme peut être la cause de ce mouvement musculaire. On rapporte encore les expériences faites à Boulogne, à Paris, par le même professeur, où il conçoit, comme M. *Aldini*, l'espoir de pouvoir appliquer utilement le galvanisme aux asphyxies et aux apoplexies.

L'on doit applaudir au but que s'est proposé l'auteur de ces expériences; rendre à la vie un homme, quand tous les moyens ordinaires ont été infructueux, ce serait reculer les bornes de l'art.

Le galvanisme paraît être l'irritant spécifique du tissu musculaire: c'est sur ce système qu'il a le plus d'action; il est peu capable de développer la sensibilité; son effet n'est pas comparable aux moyens qu'on emploie ordinairement, tels que l'ammoniaque, l'acide sulfureux, volatil, acétique, etc. Quand on a galvanisé le corps d'un asphyxié, en plaçant les conducteurs l'un dans l'anus et l'autre dans la bouche, le diaphragme se contracte avec assez de force; il y a une inspiration suivie d'une expiration. Mais est-elle avantageuse, s'obtient-elle avec encore plus de succès, au moyen d'un sou-

flet qui porte de l'air dans la poitrine? Je ne crois donc pas que le galvanisme puisse être préférable aux moyens déjà connus de développer la sensibilité et d'injecter de l'air dans les poumons; son action sur le cœur, trop irrégulière, ne peut être salutaire. Mais un effet certain, c'est la contraction simultanée d'un grand nombre de muscles, ce qui doit chasser le sang vers le cœur. La sensibilité du ventricule et de l'oreillette du côté droit, étant en rapport avec le sang noir, ils pourront se contracter; mais le côté gauche du cœur ne recevant que du sang noir, ne serait que faiblement irrité. Il faut donc, avant tout, porter dans les poumons l'air, nécessaire pour donner au sang les qualités du sang rouge. On peut encore ajouter que le galvanisme, excitant très-fortement la contractilité musculaire, doit user cette faculté, et cela est si vrai, qu'un animal galvanisé fortement, cesse bien plutôt d'être sensible à ce stimulant que s'il n'y avait pas encore été soumis. Si l'on fait attention que dans le cas d'asphyxie, surtout par certains gaz, la susceptibilité contractile des muscles est très-diminuée, on craindra de la détruire bientôt tout-à-fait. Nous pensons qu'avant de l'appliquer dans ce cas, où il ne peut être nul, il est nécessaire de faire de nouvelles expériences.

D'après ce que je viens d'exposer sur la manière d'agir du galvanisme, on pourrait espérer de l'employer avec plus de succès dans les cas où la contractilité musculaire est très-exaltée, tels que le tétanos. En n'employant d'abord qu'un faible appareil, les essais ne sauraient être dangereux, et on l'augmenterait ensuite jusqu'à produire de fortes contractions.

GRAPERON.

VARIÉTÉS.

VACCINE. — NOUVELLES.

Le célèbre *Eusèbe Valli*, professeur en médecine à Mantoue, s'est rendu à Constantinople, pour y étudier la nature et les caractères du virus de la peste, et chercher les moyens de s'en garantir.

Il a commencé à ce sujet des expériences, le 8 Juillet dernier, et s'est inoculé, à lui-même, le virus pestilentiel en même-tems que celui de la petite vérole. Cette première expérience a été couronnée du succès le plus heureux. Il n'a éprouvé pendant les premiers jours, que quelques légères affections; il jouit maintenant de la plus parfaite santé, malgré ses communications continuelles avec les individus atteints de la peste (1).

M. *Eusèbe Valli* ne croit pas encore que sa découverte puisse préserver pour toujours de la peste; mais il est persuadé qu'elle doit en garantir pendant quelque tems, et qu'elle peut sauver ceux qui en feront usage pendant une épidémie de peste. Il présume que le virus vaccin produirait les mêmes effets, et se propose de faire à ce sujet des expériences décisives: ce qu'il a remarqué jusqu'à présent, c'est que les vaccinés n'ont point été atteints de la peste.

On a annoncé même, dans une lettre plus récente,

(1) Des nouvelles postérieures annoncent qu'il est atteint de deux bubons.

qu'il a été constaté, par le même professeur, que la vaccine est préservative de la peste. Nous rendrons compte de ce qu'il y aura de positif à cet égard.

Une nouvelle non moins importante, et peut-être plus sûre, est qu'en inoculant la petite vérole au pis des vaches, on détermine la production d'une éruption cutanée qui a tous les caractères de la vaccine : même développement, même marche, même durée et même terminaison ; qu'elle est de même préservative de la petite vérole. Nous invitons nos correspondans à répéter avec nous les expériences nécessaires pour constater cette nouvelle découverte; nous nous ferons un plaisir de publier les résultats qu'ils auront obtenus.

AU RÉDACTEUR.

Paris, 13 *Fructidor, an XI.*

Il est maintenant si bien constaté que la vaccine préserve de la petite vérole, qu'on ne peut plus rien ajouter aux preuves qu'on en a; cependant le fait suivant nous a paru assez remarquable pour mériter d'être publié.

M. *Androu*, employé à la municipalité du onzième arrondissement, et demeurant rue du Jardinet, N°. 4, avait invité M. *Legallois*, son médecin, à vacciner ses deux enfans, une petite fille âgée de trois ans et demi, et un garçon âgé de six ans. Sur l'entrefaite, le petit garçon tomba malade. M. *Legallois* soupçonnant que la fièvre de cet enfant pourrait bien être la fièvre éruptive de la petite vérole, proposa de vacciner sur-le-champ la petite fille, pour la mettre promptement à

l'abri de cette maladie, si cela était encore possible. Elle fut en effet vaccinée le mercredi 22 thermidor dernier, en présence de M. *Husson* et de quelques autres médecins. Le lendemain jeudi les soupçons sur la maladie du petit garçon se trouvèrent confirmés; les boutons de la petite vérole commencèrent à paraître; l'éruption continua les jours suivans et fut extrêmement abondante, tant sur le visage que sur le reste du corps. Néanmoins on n'écarta point la petite; elle a continué d'habiter avec son frère, de l'approcher et de lui toucher les mains à toute heure du jour. Des six piqûres qu'on lui avait faites, trois seulement ont produit des boutons qui commencèrent à poindre le cinquième jour de la vaccination, et qui ont ensuite continué de parcourir leurs diverses périodes, pendant que la petite vérole du garçon parcourait aussi les siennes, en sorte que vers le onzième jour de la vaccination, les trois boutons vaccins étaient bien remplis et les tumeurs vaccinales bien formées, en même-tems que les boutons de la petite vérole étaient à leur parfaite maturité et commençaient à crever. Aujourd'hui 13 fructidor, il y a trois semaines que la petite a été vaccinée; ses boutons sont secs; elle n'a point pris la petite vérole, et on peut garantir que désormais elle ne la prendra pas.

On ne donne point ce fait comme une nouvelle preuve en faveur de la vaccine, parce que, comme on l'a dit plus haut, toute preuve de ce genre est désormais superflue; mais il a cela de particulier qu'il nous montre une vaccine se développant parfaitement à côté d'une petite vérole, tandis que dans les diverses contre-

épreuves de vaccine qui ont été faites, les vaccinés n'ont été exposés à la contagion variolique qu'après que la vaccine avait produit tout son effet. Ce cas intéressant, réuni à quelques autres semblables, pourra servir à faire connaître l'époque, non encore bien déterminée, où un varioleux peut communiquer la contagion, à dater de l'invasion de la fièvre éruptive, et celle où un vacciné en est à l'abri, à dater du jour de la vaccination. En attendant que ces deux époques soient mieux connues, il semble qu'on est autorisé à croire que s'il y avait dans une maison plusieurs individus qui n'eussent point encore eu la petite vérole, et qu'elle survînt à l'un d'eux, on serait encore à tems pour préserver les autres, même sans les séquestrer du premier, en les faisant vacciner sur-le-champ. Les progrès que fait maintenant la petite vérole, et les ravages qu'elle menace de faire cet automne pourront fournir de fréquentes occasions de profiter de cet avis.

NÉCROLOGIE.

L'humanité a perdu, dans l'année qui vient de finir, *François Dezoteux*, Docteur en Médecine, ancien Inspecteur des Hôpitaux Militaires, dans sa soixante-dix-neuvième année. Né à Boulogne-sur-mer, il reçut une éducation soignée et conforme à l'état auquel on le destinait Il apprit et exerça d'abord la Chirurgie; s'y étant distingué de bonne heure; et après avoir servi pendant huit années dans les guerres d'Allemagne, il entra dans le Régiment de Moustier, cavalerie, en qualité de Chirurgien-Major; et, dix ans après, dans celui du roi, infanterie, qui venait de perdre le savant *Garangeot*, Professeur aux Ecoles de Chirurgie de Paris.

M. *Dezoteux* reçut ses degrés en médecine, à la faculté de Besançon. Là commença sa célébrité, par un procès fameux, dont l'inoculation était le sujet, qui lui fut intenté, en 1765, par un chirurgien, nommé *Acton*, gentilhomme irlandais, père de celui qui est aujourd'hui premier ministre du roi de Naples. Cette affaire, dont se saisit le Parlement de Besançon, donna

lieu à plusieurs écrits entre les deux parties. *Dezoteux* qui avait fait, auparavant, un voyage en Angleterre, à dessein de s'instruire à fond de ce qui concernait l'inoculation, fit triompher la cause de cette méthode, mal appliquée et devenue fatale entre les mains d'*Acton*, donna l'impulsion aux esprits et contribua le plus, dans la suite, à la propager parmi nous (1).

A cette époque, une nouvelle manière d'inoculer s'établit en Angleterre: c'était cependant la plus ancienne, celle des piqûres et l'usage de l'air frais. *Dezoteux* part une seconde fois pour cette île, y forme de nouvelles connaissances parmi les médecins les plus distingués et rapporte le premier en France, à la grande satisfaction du célèbre *Lacondamine* avec lequel il était lié, les nouveaux documens dont il fait d'abord l'application à Nancy où, à plusieurs titres, on lui doit de la reconnaissance, et ensuite à Passy, près Paris. Il n'épargne rien pour engager les gens de l'art à l'imiter; il sacrifie ses intérêts, son repos, sa fortune, à la propagation d'un bienfait qui diminue considérablement les horribles effets de la petite vérole. Sous ce rapport, on ne peut disconvenir qu'il rendit d'importans services à sa patrie, tant par lui-même que par ceux qu'il a formés dans cette pratique, auxquels il a laissé de grands exemples à suivre, des vertus à imiter.

Dans ces derniers tems, dès qu'il eut été convaincu des effets salutaires de la vaccination, et de ses avantages incontestables sur l'inoculation, il devint le partisan de la première.

Un esprit très-philosophique, un désintéressement, poussé même jusqu'à l'excès, une grandeur d'ame particulière, le caractérisaient et le faisaient admirer de la plupart de ses confrères. Il n'est guère possible d'exercer la médecine avec plus de dignité et d'y obtenir plus de succès.

Le duc *du Châtelet* ayant fait plusieurs établissemens pour les sciences dans le régiment du roi, obtint du roi, la permission d'y ajouter aussi une école

(1) Traité Hist. et Prat. de l'Inoculation, par *Dezoteux* et *Valentin*, page 83.

d'anatomie et de chirurgie. *Dezoteux*, devenu alors chirurgien consultant des camps et armées, lui en avait suggéré l'idée, lui en avait fait connaître le but, et elle fut établie en 1773; le nombre des élèves y fut porté de cinquante à soixante; un professeur, second chirurgien-major, était chargé de leur instruction. Nous avons été à la tête de cette école pendant les douze dernières années: elle a fourni à d'autres corps et à nos armées, des sujets distingués; à des écoles, des professeurs.

En 1778, M. *Dezoteux* fut décoré du cordon de l'ordre de St. Michel: ce fut pour lui, a-t-il dit, un événement inattendu; il était incapable de solliciter une faveur.

En 1789, le ministre de la guerre l'appela près de lui pour diriger le service de santé des armées, et il remplaça *Colombier*, inspecteur des hôpitaux, qui, avant de mourir, l'avait déjà désigné en cette qualité.

Au commencement de la guerre, un conseil de santé avait été organisé; *Dezoteux* et ses collègues en furent expulsés pendant les orages de la révolution, et remplacés par d'autres qui, à leur tour, furent remplacés par les premiers. Notre respectable vieillard se sentant infirme et très-affaibli, demanda sa retraite et l'obtint; mais le traitement qui lui avait été alloué pour ses longs services, ne lui ayant pas été soldé, il s'est vu obligé d'employer à sa subsistance jusqu'à son mobilier. *Dezoteux* parvenu au terme d'une longue carrière, allait être en proie aux derniers besoins, sans les secours de quelques amis que lui avaient conservés son mérite et ses vertus.

Enfin, les membres actuels du conseil de santé, instruits de l'état malheureux et de la pénurie de leur ancien collègue, qui n'avait jamais laissé échapper la moindre plainte, lui procurèrent, à son insu, une plus douce existence, en le faisant nommer médecin de l'Hospice des Invalides de Versailles et du Prytanée de St.-Cyr. Peu après, il eut une retraite dont il ne jouit qu'une année.

L. VALENTIN.

Description et Effets de la Pile de Volta (Suite).

Construite de la manière dont nous l'avons indiqué (1), la pile produit des effets d'autant plus marqués qu'elle est composée de plus de disques ; observons cependant que lorsqu'il y en a une trop grande quantité, ces effets ne vont plus en croissant, parce que le poids des disques supérieurs, en surchargeant le bas de la colonne, fait exprimer l'humidité des rondelles, placées dans cette dernière partie.

On remédie à cet inconvénient en construisant plusieurs piles, et en les faisant communiquer ensemble au moyen de tiges métalliques, qui vont de la base de l'une au sommet de l'autre, et lui transmettent ainsi le fluide, sans que l'ordre des disques soit interverti.

Les effets de la pile sont différens, suivant qu'elle agit sur des corps inorganiques : air, eau, métaux, etc., ou sur des corps orga-

(1) *Voyez* Journ. du Galv. VIe. Cah.

nisés : les animaux et les végétaux. Les principaux effets sont les suivans.

Sur les Corps inorganiques. Action augmentée de la pile, lorsqu'elle est exposée à un grand degré de calorique ; effets persistans, lorsqu'elle est plongée dans la flamme ; décomposition de l'air atmosphérique ; absorption d'un de ses principes ; augmentation d'action, lorqu'elle est plongée dans les gaz oxigène, acide carbonique ; absorption d'une partie de cesgaz ; inflammation de l'hydrogène, de l'éther sulfurique ; développement léger de calorique dans les liquides ; décomposition de l'eau, dégagement de ses principes, sous forme de gaz, diminution des effets de la pile par son immersion dans ce liquide ; action augmentée par l'emploi des alcalis, des acides, des sels comme substance humide, décomposition des deux derniers ; attractions, répulsions ; étincelles ; fusion, combustion et oxidation de divers métaux ; déclinaison de l'aiguille aimantée.

Sur les corps organisés. Sentiment de brûlure et éruptions en vésicules sur les tégumens, action augmentée des épispastiques, commotion, bourdonnement, éclair, saveurs, irritation dans les nerfs, contractions

des muscles proprement dits, des viscères musculeux de la fibrine, pendant la vie et peu de tems après la mort, engorgement des vaisseaux et des glandes limphatiques dans les mêmes circonstances (1), sécrétions augmentées des glandes conglomérées, et spécialement des glandes lacrymales, salivaires, du foie, des reins ; trouble et variation dans l'état du pouls ; augmentation de chaleur et de transpiration aux parties galvanisées ;

(1) J'ai eu l'occasion d'observer qu'après avoir galvanisé plusieurs jours de suite, des malades attaqués de surdité, en établissant le courant galvanique d'une oreille à l'autre, les glandes lymphatiques du cou et des parties environnantes s'engorgeaient.

Je suis parvenu à déterminer à volonté, dans un sujet scrophuleux, l'engorgement de ces glandes et de celles de l'aisselle, en faisant communiquer les conducteurs, pendant une heure au plus, l'un avec la partie inférieure, l'autre avec la partie moyenne du bras du même côté.

Ces engorgemens ne sont nullement dangereux ; ils se dissipent sans aucun secours, au bout de quatre à cinq jours.

Ils semblent indiquer cependant qu'il ne faut pas trop se hâter de préconiser le galvanisme contre le goître, le carreau et les autres engorgemens glanduleux ; que s'il est avantageux dans ces circonstances, c'est bien moins comme stimulant direct, qu'en ce qu'il est propre à augmenter l'action des épispastiques.

changemens divers opérés sur le sang, la bile, la salive, l'urine et les autres fluides animaux; production d'une mucosité blanchâtre à la surface de divers organes, par le contact du pôle négatif; accélération ou retard, dans des circonstances données, des phénomènes de la putréfaction.

Action plus ou moins utile dans plusieurs espèces de maladies, telles que l'idiotisme, quelques cas de manie, la surdité, la cataracte (1), la goutte sereine, les asphyxies par strangulation, par le gaz acide carbonique, par immersion; diverses sortes de paralysies, l'empoisonnement par l'opium (pour le reconnaître), la léthargie, etc.

Action plus ou moins appréciable sur la germination, le développement des feuilles, la floraison, la fructification, les contractions et les sécrétions dans les végétaux. Sur quelques-uns de leurs produits : le carbone, l'opium, le quinquina, l'esprit de vin, etc.

Les effets de la pile se transmettent par les liquides et les métaux; ils sont interceptés par l'air atmosphérique, le vide et par les corps non conducteurs.

On doit encore remarquer dans ces effets divers phénomènes relatifs à la production

(1) Pour déterminer le cas où elle peut être opérée.

du fluide galvanique, à sa distribution dans la pile, à son mouvement, à sa propagation, à sa vîtesse, à son mode d'action, suivant les différences de construction de la pile et les divers états des élémens qui la composent.

Des Effèts de la Pile relativement au Calorique et à la Flamme.

Soumise à l'action du calorique, la pile produit des effets plus énergiques. Pour m'assurer de ces effets, j'ai, avec MM. *Graperon* et *Baget*, placé une pile de 40 couples, cuivre et zinc, bien décapés et sans support, dans le four d'un poële presqu'incandescent. Touchant ensuite les deux extrémités de la pile au moyen de deux tiges métalliques, nous avons observé que ses effets augmentaient à mesure qu'elle s'échauffait. Les commotions étaient plus vives, plus pénétrantes; la décomposition de l'eau s'accélérait.

La pile ayant été retirée du poële, a offert, dans le premier moment, la même énergie qu'auparavant, et son action a diminué à mesure qu'elle s'est refroidie.

Nous avons placé une pile du même nombre de disques et sans support, sur une grille de fer élevée sur un trépied.

On a allumé sous la pile un feu vif, dont la flamme l'enveloppait en entier.

Examinant ensuite l'action de cette dernière en portant deux conducteurs à la base et au sommet, l'action s'est trouvé augmentée comme dans le cas précédent; les commotions étaient de même plus fortes et la décomposition de l'eau plus rapide.

La pile a conservé la même action lorsqu'on l'a retirée de la flamme, et elle ne l'a perdue qu'en se refroidissant.

Il est vraisemblable que dans l'un et l'autre cas cet accroissement d'action est dû à l'élévation de température de la substance humide, laquelle devenant alors meilleur conducteur, est plus propre à soutirer le fluide qui se développe dans chaque étage de disques,

Des Effets de la Pile, relativement à l'Air atmosphérique.

Il semble résulter des expériences du professeur *Aldini* (1), que l'action de la pile est diminuée dans le vide. Ces résultats n'étant pas conformes à ceux que plusieurs physiciens et moi avons obtenus, je vais rendre

(1) *Voyez* Essai Théoriq. et Expériment. Tom. I.

compte des expériences que j'ai faites à ce sujet dans mon laboratoire avec MM. *Graperon* et *Baget.*

Nous avons placé sous le récipient d'une machine pneumatique une pile, sans support, de 30 couples de disques, et d'un égal nombre de rondelles, trempées dans une dissolution de muriate d'ammoniaque.

Le récipient était surmonté d'une virole en cuivre et d'une tige métallique, qui pénétrait dans l'intérieur de la cloche, communiquait avec le sommet de la pile et servait à la maintenir en position.

Une éprouvette était placée sous le récipient, pour servir à s'assurer que le vide se faisait. Nous reconnûmes, en touchant d'une part cette tige, et de l'autre, le plateau de la machine communiquant avec la base de la pile, que celle-ci produisait ses effets ordinaires. La commotion était très-forte, et la décomposition de l'eau, rapide : le galvanomètre de M. *Graperon* marquait 24 degrés.

On fit alors le vide, de manière que le mercure n'était plus élevé qu'à 2 pouces et demi dans l'éprouvette.

On examina alors l'action de la pile; loin

d'avoir été diminuée, elle semblait augmentée : le galvanomètre indiqua 30 degrés.

On continua le vide jusqu'a faire descendre dans l'éprouvette le mercure à un pouce et demi ; on examina alors l'action de la pile ; elle était encore augmentée : le galvanomètre marqua 35 degrés.

Nous permîmes alors la rentrée de l'air sous le récipient, et la pile resta au même degré. Elle continua d'être plus forte qu'avant l'opération ; elle marqua, au galvanomètre, 44 degrés, et bientôt après, 45.

Nous vîmes que cet accroissement d'action de la pile tenait à une de ces anomalies fréquentes, qui font que tantôt elle augmente, tantôt elle diminue d'action, en raison du tems depuis lequel elle a été montée, de la manière dont les disques ont été décapés, et de la dissolution dont on s'est servi.

Nous avons répété plusieurs fois la même expérience, et nous avons toujours cru remarquer que la pile n'éprouvait pas de changement sensible, qu'elle fût placée dans l'air atmosphérique ordinaire, ou dans le vide.

(*La suite à un prochain Cahier.*)

Nouvelles Expériences Médicales sur l'Application du Galvanisme par le moyen de Brosses Métalliques; par J.-P. WESTRING, *Docteur Médecin de Norrkoepingen, en Suède.*

Quoique le galvanisme soit généralement regardé comme un nouveau mode d'électrisation, il présente des caractères propres, dans son développement, dans sa marche, dans sa divergence, au moyen de pointes innombrables, telles que les brosses métalliques. Sa variation, suivant les atmosphères métalliques (1); la saveur qu'il imprime à la langue, etc.; tous ces divers phénomènes sont propres à le distinguer de l'électricité ordinaire.

Il convient cependant aux mêmes maladies que l'électricité; mais ses effets sont plus prompts, et il doit lui être préféré.

(1) Lorsqu'on approche des deux pôles de la pile les deux mains bien humectées, tenant dans l'une un disque de cuivre, et dans l'autre un disque de laiton, on éprouve dans la bouche un goût salé très-prononcé: le même phénomène n'a pas lieu lorsqu'on se sert de plaques de fer-blanc ou d'argent.

Je tentai, au mois de juillet 1801, l'application du galvanisme au corps humain, par le moyen de brosses métalliques : c'est le *perkinisme* qui m'en fournit l'idée. Je fis construire des brosses en or et en cuivre de la manière suivante : L'instrument conformé comme une carde ordinaire, se compose d'un dessus ou base d'ébène, à laquelle est attachée une plaque de l'un des deux métaux, servant à recevoir des pointes d'or ou de cuivre, qui peuvent être plus ou moins nombreuses et d'une longueur indéterminée. Un manche fixé par une vis sert à faire manier plus facilement l'instrument.

Pour en faire usage, on fixe l'une des brosses par des tiges métalliques au pôle négatif; le malade communique au pôle positif de la pile, au moyen d'une plaque oblongue de fer, enduite d'étain, qu'il tient dans une main humectée de vin.

Dans cette situation, si l'on applique la brosse pendant une minute sur une partie quelconque du corps, le malade y éprouve une vive irritation et une sensation brûlante. Si l'application de la brosse est continuée l'espace de quelques minutes, la peau devient rouge et présente l'aspect d'une brû-

lure, par l'effet d'un caustique. Lorsqu'on fixe à-la-fois plusieurs brosses au pôle négatif, et qu'on les applique en même tems à la personne soumise à l'action du galvanisme, chacune d'elles produit simultanément sur lui une sensation égalcment vive. J'en ai appliqué ainsi quatre, quoique pour l'ordinaire je n'en emploie que deux.

La sensation qu'excite la brosse est d'abord irritante, puis mordicante, et enfin brûlante, de sorte qu'on pourrait arriver à faire une blessure sur la partie galvanisée.

Ce mode d'application du galvanisme occasionne de petites commotions et comme des sortes de tiraillemens dans les fibres musculaires, qui s'étendent rarement au-delà des parties sur lesquelles ont été appliquées les brosses. Celles-ci semblent agir sur l'économie animale, à la manière de l'urtication. Elles n'apportent aucun trouble dans la circulation; mais leur effet sur les systèmes nerveux, musculaire et lymphatique, est très-marqué. Les fibres musculaires reprennent de l'énergie; les parties éprouvent une augmentation de chaleur; les vaisseaux absorbans sont plus disposés à remplir leurs fonctions.

La colonne galvanique dont je me sers est composée de 38 écus (riksdalers) suédois, et de même nombre de disques de zinc. Les rondelles de drap sont trempées de vin du Rhin, dans lequel je fais dissoudre une petite quantité de sel marin (*muriate de soude*); de cette manière je suis dispensé de désoxider les disques à chaque expérience: il suffit de les faire essuyer. L'emploi du vin a cet avantage sur l'eau salée, qu'il ne produit qu'une très-faible oxidation. Les disques de cuivre sont toujours comme neufs, et ceux de zinc ont une couleur vernissée, sans qu'ils perdent presque rien de leur action pendant une longue suite de galvanisations.

Pour les applications médicales, les 38 couples de disques suffisent, et ce nombre est souvent trop fort, lorsqu'on excite des commotions dans les parties sensibles; de sorte qu'on est obligé de tirer le fluide du milieu ou du bas de la colonne. Ma pile est soutenue par trois colonnes de bois, vernissées et séparées par des lames de verre: une plaque de verre est placée au sommet et à la base de la colonne, afin de l'isoler (1).

(1) Cet isolement, comme nous l'établirons par la suite, est entièrement inutile, (*Note du Rédacteur*).

Les principales expériences que j'ai faites au moyen des brosses métalliques, et dont les résultats sont complets, sont les suivantes :

Application à l'Hémiplégie.

Un homme, âgé de 40 ans, était, depuis six mois, devenu paralytique de tout le côté droit du corps, à la suite d'une attaque d'apoplexie; il avait perdu la mémoire, et ne savait articuler que oui et non; la parole s'arrêtait sur ses lèvres. Ce malade était d'une stature colossale; ses membres étaient très-gros, très-prononcés; ceux du côté droit cependant s'étaient amaigris et étaient devenus flasques, par l'effet de la maladie. Je fis usage des brosses galvaniques, avec lesquelles je touchais seulement la peau, pendant deux mois, une demi-heure par jour. Les muscles devinrent plus élastiques et plus fermes, la parole revint, de même que les mouvemens du bras; celui-ci fut moins lourd et prit chaque jour des forces; le pouls, toutefois, ne reprit pas sa vîtesse naturelle. Tel était l'état du malade, lorsque ses affaires domestiques le rappelèrent au sein de sa famille, et le forcèrent d'interrompre le traitement. A la suite de quelques déréglemens aux-

quels il était enclin, il fut atteint d'une nouvelle attaque d'apoplexie dont il mourut.

Paralysie de la joue.

Un capitaine de vaisseau marchand avait été frappé d'une attaque d'apoplexie en Sardaigne, dans l'automne de 1801. Le côté droit du visage se paralysa, la bouche était contournée à gauche, le nez un peu déjeté du même côté, l'œil droit plus proéminent, très-affaibli; les chairs du même côté étaient entièrement déprimées.

Cet homme s'adressa à moi en janvier 1802, pour être traité par le galvanisme. J'eus recours aux brosses métalliques, que j'employai presque sans aucun autre moyen; et au mois de mai de la même année il était parfaitement rétabli.

Le malade avait aussi une tumeur presque indolente sur l'aponévrose palmaire, grosse comme une petite noix, molle, circonscrite, ayant la consistance d'une tumeur graisseuse. Elle disparut au bout de dix jours, en la brossant chaque jour pendant l'espace de quelques minutes. Le malade n'éprouva jamais de variations dans le pouls (1),

(1) Plusieurs personnes paralytiques, dont la guérison n'est pas achevée, sont dans le même cas.

quoique la peau devînt rouge et brûlante. Il survenait quelquefois, après l'usage des brosses, des éruptions cutanées, comme psoriques, et qui paraissaient fort salutaires.

Torticoli.

Un jeune relieur fut attaqué d'un rhumatisme aigu, vers la fin de l'an 1801, qui laissa le malade avec un torticoli. *Torticolis clonica*, LINN. *Obstipitas*, SAUVAGES. La tête était tournée à gauche, et presque inclinée sur l'épaule. Il vint chez moi vers la fin d'avril 1802. J'employai les brosses métalliques, et après en avoir fait usage pendant dix jours, une demi-heure chaque fois, le malade reprit la facilité de tourner la tête et de lui donner toutes sortes d'attitudes.

Tumeur indolente.

Une jeune fille de dix-huit ans conservait encore, après avoir subi un traitement anti-vénérien, une tumeur indolente sur le bras. Cette tumeur fut dissipée en quinze jours, par l'usage des brosses métalliques, pendant un quart-d'heure par jour.

Rhumatisme.

Une dame était atteinte d'une affection

goutteuse, ou plutôt rhumatismale, sous l'aponévrose du muscle palmaire interne, ce qui rendait la flexion de la main pénible et très-douloureuse. Après avoir employé quatre fois, une heure par jour, les brosses métalliques, la douleur se dissipa, et la malade eut la satisfaction de pouvoir fléchir la main dans tous les sens, sans y éprouver la moindre gêne.

Sciatique.

Un vieillard de 70 ans avait été tourmenté par un rhumatisme sciatique, pendant une année entière; il ne pouvait marcher sans boiter; le genou du côté malade lui occasionnait beaucoup de douleur, et il ne pouvait pas rester couché sur ce côté. Dès la première fois que la hanche fut stimulée par les brosses, sur-tout derrière le grand trochanter, à l'endroit où l'articulation n'est guère recouverte que par les tégumens, le malade éprouva de suite du soulagement; et après avoir été brossé par le galvanisme pendant huit jours, il pouvait marcher sans peine.

Ces résultats nous portent à croire que l'usage des brosses métalliques pourrait être avantageux

avantageux dans l'affection des hanches des enfans, qui leur occasionne ou une mort prématurée ou une claudication désagréable. L'occasion de m'en assurer me manque en ce moment; mais, d'après ce que j'ai éprouvé des brosses métalliques, je les croirais préférables à la méthode de M. Ford, très-avantageuse dans cette circonstance, et qui m'a réussi plusieurs fois (1).

Dartres. — Tic douloureux.

Les dartres ne se guérissent jamais aussi vîte, au moyen des vésicatoires et des autres médicamens, que par l'emploi des brosses métalliques. J'en ai eu deux exemples bien remarquables; et, d'après les effets que j'ai obtenus des brosses métalliques, je serais porté à croire qu'elles pourront être avantageuses dans le tic douloureux, si rébelle aux divers traitemens, et qui ne cède guère qu'à l'action de l'acide muriatique oxigéné. Il n'existe en ce moment aucune maladie de cette espèce, soit ici, soit dans le voisinage. Il est vraisemblable que ceux qui seront à même d'employer les brosses métalliques dans cette cir-

(1) *Voyez* Ford's Observations on the disease of the hip joint. London, 1794.

constance, en obtiendront du succès, parce que j'ai éprouvé qu'elles sont propres à calmer la douleur des brûlures, de la même manière que cela a été observé par Vinal, pour l'électricité négative.

Impuissance.

Un fait très-remarquable, relatif à l'impuissance, terminera ce mémoire.

Un homme de trente-six ans, uni à une jeune personne assez jolie, ne put jamais parvenir à consommer le mariage. D'après son aveu, il a été imprudent dans sa jeunesse, comme le sont beaucoup de jeunes gens, sans excès pourtant. Chez lui, l'érection était imparfaite, et l'émission soudaine. Il n'éprouvait ni désirs, ni volupté; il n'avait jamais eu aucune sorte de maladie vénérienne ni d'hémoroïdes, et les parties viriles paraissaient en bon état. Il est assez difficile de rendre raison de cette impuissance.

Ni l'opiat, ni les confortatifs, ne purent procurer le moindre bien. Les brosses métalliques furent plus avantageuses. Dès le lendemain de l'application faite sur le membre et sur les parties environnantes, le malade éprouva un heureux amendement; et au bout de quatorze jours, il eut recouvré toute sa force virile.

Extrait d'Observations sur l'Usage du Galvanisme dans la Cure de l'Hydrophobie; lu à l'Académie de Turin, classe des Sciences Exactes, le 3e. jour complémentaire an XI, par le Professeur Rossi, *à Turin.*

Dirigé par des observations pathologiques et par les effets salutaires obtenus de l'usage du galvanisme dans d'autres maladies du système nerveux, j'ai entrepris le traitement d'un homme âgé de quarante-cinq ans, nommé Barthélemi Cordua, de cette commune, qui avait été mordu de son propre chien enragé, le 30 prairial an X. Il n'est venu me consulter que le 2 fructidor de l'an X, ensuite de la frayeur dont il avait été saisi à la vue de l'eau d'un canal, en sortant de chez lui pour aller entendre la messe, et des mouvemens convulsifs que cet accident lui avait causés aux muscles de la mâchoire inférieure. Il m'a fait le rapport de ce qui s'était passé depuis le jour de la morsure qu'il avait reçue au pouce de la main droite, en disant que dans l'espace de

vingt-cinq jours il n'avait souffert que dans cette partie ; qu'en conséquence, il s'était de lui-même cautérisé pendant sept jours, et à différentes reprises, tantôt avec de l'huile bouillante, et tantôt avec le caustique actuel, pour en exciter une longue et abondante suppuration; que le 25, une douleur fort aiguë l'ayant surpris au cou, il en avait été guéri, à l'aide de quelques calmans internes prescrits par une personne de l'art, et que le trente-septième jour la plaie s'était cicatrisée ; que le trente-neuvième il avait éprouvé des vertiges, par lesquels, à tout moment, il était près de tomber; et que ce fut dans ce jour qu'on lui ordonna l'émétique. Ce remède lui avait causé un soulagement essentiel ; c'est pourquoi on en vint à la seconde administration qui fit évanouir tout-à-fait les vertiges ; mais à peine en fut-il délivré, qu'il lui survint des douleurs presque dans toutes les articulations, et plus encore dans celle de la tête avec les vertèbres. Se trouvant dans cet état, différens remèdes, tant externes qu'internes, lui furent ordonnés sans succès, jusqu'au jour que le symptôme d'hydrophobie sus-énoncé le détermina à me consulter.

Ayant reconnu que l'hydrophobie allait se développer, puisque le chien avait été reconnu effectivement pour être enragé, et que l'homme en avait déjà des attaques, je résolus d'employer le galvanisme.

A cet effet, je composai de suite une pile de cinquante couples, avec les disques de carton, mouillés dans une dissolution de muriate d'ammoniac : ensuite je galvanisai le malade, en établissant le cercle médiat entre le bout du pouce et le commencement de la moelle épinière, et après entre la langue et la queue de la moelle; mais l'homme ne put point supporter l'opération à la langue, sans être excité à mordre. Je le fis mettre à pieds nus sur le sol que j'avais bien mouillé d'eau; mais il ne put résister à l'appréhension qui lui en était survenue. Je le changeai de place; et moyennant un long conducteur qui, du bout des pieds, était porté à la bouche, je répétai la galvanisation, seulement pendant deux minutes, puisqu'il menaça de me mordre. Alors, j'établis le cercle immédiat (1) le long de la moelle épi-

(1) Les expérimentateurs doivent bien connaître l'anatomie pour être à même de bien galvaniser, et à propos, autrement les conséquences peuvent être équivoques et les effets dangereux.

nière; et je le galvanisai tant, qu'il tomba, à cause d'un évanouissement, accompagné d'une sueur extraordinaire. Un quart-d'heure après, il fut en état de se rendre chez lui, avec quelques amis que j'avais chargés de me rendre compte le lendemain de ce qui se passerait.

Le lendemain à cinq heures du matin, le malade se présenta personnellement, et il me dit qu'il était guéri, puisqu'il avait bu de l'eau presque sans appréhension, et pris une tasse de chocolat. Malgré ce changement en bien, je crus le devoir encore galvaniser le même jour; ce que je fis l'après-midi. L'ayant donc galvanisé de la même manière que ci-devant, j'en eus les mêmes résultats.

Le quatrième jour, il se présenta à onze heures du matin, en me disant qu'il ne lui restait plus aucune difficulté ni à boire, ni à manger; et que par conséquent, il ne voulait plus se laisser galvaniser. Je ne dis rien pour ce jour, attendu la grande appréhension qu'il avait du galvanisme. Je l'invitai néanmoins à ne pas manquer de venir le lendemain, afin de pouvoir décider, si on pouvait se passer d'en revenir à l'opération; mais quoiqu'il me promît de venir, il ne me

tint pourtant parole qu'au sixième jour à sept heures, en me faisant le récit, que de nouveaux mouvemens convulsifs l'avaient attaqué pendant la nuit, et que des rêves affreux l'avaient beaucoup inquiété; de façon qu'il n'avait presque point dormi, et qu'il lui prenait de tems en tems une grande envie de mordre les draps, en ajoutant que depuis il avait nouvellement éprouvé une grande difficulté à boire.

Dans cette circonstance, je le persuadai de se laisser encore galvaniser; ce qu'on effectua, après son consentement, à deux heures de l'après-midi, en présence de mon collègue Vassalli-Eandi et de plusieurs autres personnes, à qui le malade même fit le rapport de son état. Alors, d'accord avec le collègue, nous le galvanisâmes à la manière sus-énoncée; et depuis cette époque jusqu'au quatorzième jour, il ne parut plus aucun symptôme. Pendant cet intervalle, le malade venait presque tous les jours se galvaniser de lui-même aux mêmes endroits, et me disait bien souvent, qu'autant il avait de l'aversion pour le galvanisme au commencement de la cure, autant il y prenait alors de plaisir (1).

(1) Je ne manquai pas de faire part de tout ce qui

Le quatorzième jour, le malade se présenta à neuf heures, se plaignant de douleurs dans presque toutes les articulations. J'en examinai la cause; et il en résulta, que ces douleurs provenaient de l'abus du galvanisme. En effet, ayant cessé de se galvaniser, les douleurs disparurent au vingt-sept. Le vingt-huitième jour, il me pria de lui permettre de se galvaniser encore : je crus devoir lui accorder sa demande, et il répéta pendant trois jours de suite l'opération; ce qui lui causa de nouveau les mêmes douleurs dont on a parlé ci-devant. Alors, il cessa de se galvaniser, et toute douleur disparut sans aucun autre remède.

Depuis cette époque, le malade ne vint plus me trouver, que tous les huit jours. Je l'avais soumis à cette loi, pour être au fait de son état, pendant trois mois de suite, tandis qu'il faisait le marchand poulailler, et qu'il était obligé de parcourir les différentes communes pour acheter de la volaille.

L'an s'est écoulé, sans qu'aucun nouvel accident lui soit survenu; il se porte actuel-

s'était passé à mes collègues *Julio* et *Giobert*, qui regardent ces résultats avec autant d'intérêt que moi, pour avoir leur sentiment.

lement à merveille ; et j'ai l'honneur de vous le présenter, pour que vous puissiez être témoins de son état, et même l'interroger sur ce qui s'est passé.

Au mois de messidor dernier, notre collègue, le C. Charron, commissaire-général de police, m'invita à faire recevoir dans l'hôpital de Saint-Jean, Jean Corso, perruquier, qui venait d'être mordu d'un chien enragé, et à le traiter de la même manière que j'avais traité le susdit Cordua. Je m'empressai d'adhérer à cette invitation, en commençant par le faire coucher dans un des lits de l'École clinique externe. Cet homme avait été mordu, il y avait quatre jours, au menton et au pied droit : je le cautérisai avec le caustique actuel dans les deux endroits où il avait été mordu ; et pendant vingt-six jours, depuis celui de la réception, je ne fis usage d'aucun autre remède ; trente-un jours après la morsure, le malade s'étant plaint de ne pouvoir dormir tranquillement depuis trois nuits, je resolus de lui faire prendre un grain d'opium le soir pour le calmer ; mais ce remède ne produisit aucun effet : au contraire, l'agitation et l'inquiétude furent accompagnés de rêves qui l'éveillèrent

avec épouvante. Malgré l'inutilité éprouvée de ce remède, je crus devoir le répéter encore une fois à la dose de deux grains : mais je n'eus pas plus d'effet salutaire que la première fois ; au contraire, le malade commençait à s'apercevoir de quelque resserrement de gorge.

Ce fut alors que je me déterminai à le galvaniser de la même manière que dans la première observation. Vingt minutes suffirent pour lui procurer un doux calme et un sommeil tranquille de six heures, qui fut accompagné de sueurs abondantes.

Depuis ce jour, la galvanisation n'a plus été répétée que de deux en deux jours ; premièrement, parce que le malade se portait mieux ; et en second lieu, parce qu'il craignait le galvanisme à un point que je n'avais qu'à me présenter pour le galvaniser, qu'il se sauvait, en disant que le seul aspect de ce remède le faisait frémir.

J'employai jusqu'au quarante-cinquième jour la même méthode, en observant tous les changemens de la physionomie du malade, qui, tantôt était jaunâtre, et tantôt pâle, jusqu'au quarante-sixième jour. A cette époque, voyant que le malade se

portait bien, qu'il était toujours gai, j'abandonnai toute sorte de remède ; et le cinquante-quatrième jour il sortit de l'hôpital : c'est dans cet état que je l'ai encore trouvé le 27 fructidor dernier, en le rencontrant en ville.

Voilà, citoyens collègues, les résultats de ces deux cas que je viens de rapporter, et qui ont été les seuls qui m'aient fourni jusqu'à présent le moyen d'employer le galvanisme pour les personnes qui ont été mordues d'animaux enragés. J'ai voulu l'éprouver sur un chien enragé, que j'ai bien fait lier ; mais l'expérience n'a pas été portée à son terme, parce que le chien menaçait de faire des épreuves sur moi et sur mes aides.

On est encore bien loin de pouvoir prononcer sur la certitude de ce remède dans de semblables maladies. Mais les physiciens et les médecins expérimentés ne devraient rien négliger, sur-tout quand il s'agit d'un moyen des plus puissans qu'on connaisse dans la nature, et d'une des plus affreuses maladies. (*Biblioth. Italienne.*)

VACCINE.

Rapport fait au nom de la Commission, nommée par la Classe des Sciences Physiques et Mathématiques de l'Institut National, pour l'examen de la Méthode de préserver de la Petite Vérole, par l'Inoculation de la Vaccine. (Suite et Fin.) *Voyez* pages 212 et 257 de ce Journ.

TROISIÈME SOURCE D'ERREUR.

Le développement de la Petite - Vérole, coïncidant avec celui de la Vaccine.

Un troisième ordre de circonstances peut donner lieu à des objections spécieuses contre la propriété préservative de la vaccine : c'est la coïncidence de la petite-vérole et de la vaccine elle-même. A cet égard, nous savons que le comité de vaccine a fait un grand nombre d'expériences, dont il donnera un détail, sur lequel nous n'anticiperons pas. Nous dirons seulement que le développement de la vaccine peut se partager en plusieurs périodes ; la première, depuis l'insertion jus-

qu'au développement des boutons. Cette période est ordinairement de quatre jours ; mais beaucoup de circonstances peuvent la prolonger considérablement. Il est clair que, pendant ce tems, la contagion varioleuse peut avoir lieu ; et que, dans cet intervalle, l'on ne peut compter aucunement sur la propriété préservative de la vaccine. La seconde période s'étend depuis le premier développement du bouton jusqu'à la formation de l'aréole qui l'entoure; et cette période comprend encore l'espace de quatre à cinq jours. C'est dans ce tems que les douleurs des aisselles se font principalement ressentir. Un mouvement fébrile, ou au moins une agitation assez forte, accompagne le premier développement du bouton ; et un nouvel accès de fièvre se manifeste communément au moment de la formation de l'aréole, qui paraît en être la crise. La troisième période s'étend depuis la formation de l'aréole jusqu'à la conversion de la pustule en croûte ; ce qui s'opère encore dans l'espace de quatre à cinq jours. Le reste, jusqu'à la chute de la croûte, présente une durée d'à-peu-près huit à dix jours.

Des expériences semblent prouver que

l'infection varioleuse peut encore avoir lieu pendant la seconde période; mais la formation de l'aréole paraît en être le terme. Les expériences exactes, tentées par le comité, présenteront, à cet égard, des résultats certains. Que l'on calcule donc, à dater du moment de l'insertion jusqu'au moment du développement de l'aréole, pour la possibilité d'effectuer encore la contagion variolique; qu'on y ajoute le tems nécessaire au développement de ce virus, que l'on évalue en général à sept jours : et l'on aura l'étendue de tems pendant lequel on peut encore craindre que l'infection variolique ne se contracte; ou, contractée, ne puisse encore se développer. Car des expériences ont démontré que le virus variolique et le virus vaccin, inoculés en même tems, ou même mêlés ensemble dans une même insertion, se développaient séparément et distinctement, sans s'unir et sans s'altérer réciproquement. Nous ne parlons pas de ce fait comme témoins, mais comme en ayant été instruits par les communications que nous avons eues avec plusieurs membres du comité de vaccine.

On conçoit maintenant qu'il est nécessairement un espace de tems, pendant lequel,

à dater de l'insertion du vaccin, la petite-vérole peut encore et se contracter et se développer, sans que son apparition et sa coïncidence avec la vaccine puissent devenir une objection contre la propriété préservative de celle-ci.

Des variétés dans le développement de la Vaccine.

La vaccine, quoique constante dans ses caractères, présente quelques variétés dans sa marche et dans ses effets. Nous avons déjà dit, sans pouvoir déterminer en quel cas, qu'il était des circonstances qui semblaient anéantir l'effet de l'insertion, et qui ne s'opposaient pas à ce qu'elle réussît dans un tems plus opportun. Mais, ce qui est plus remarquable, il en est qui ne font que suspendre et retarder le développement de la vaccine. Un enfant, d'une constitution faible et délicate (1), immédiatement après l'inoculation, est pris d'un travail de dentition très-orageux. L'inoculation reste suspendue, au point que l'on ne doute pas qu'elle ait manqué son effet; tandis qu'inoculée en même tems et par

(1) Ce fait est arrivé à l'enfant et à l'épouse de notre collègue, le citoyen Sabatier.

la même liqueur, la mère avait éprouvé tous les effets qu'on peut attendre d'une insertion bien faite. Ce n'est qu'au treizième jour, dans un moment où l'orage de la dentition vient à se suspendre, que le bouton se développe au milieu d'un calme d'environ deux fois vingt-quatre heures : bientôt après, l'enfant est agité par de nouveaux orages, marqués par tous les accidens qui accompagnent, dans les enfans délicats, une dentition pénible : le dévoiement, les défaillances, les mouvemens spasmodiques et une faiblesse extrême, faisaient craindre pour ses jours ; néanmoins le bouton de la vaccine, une fois développé, suit toutes ses périodes, forme la vésicule, s'entoure de son aréole, sans que sa marche paraisse désormais éprouver la moindre irrégularité de la part des accidens qui tourmentaient la malade. Seulement le bouton et l'aréole ont été d'un rouge plus pâle ; mais la vésicule a pris sa forme ordinaire, et s'est séchée comme dans tous les autres enfans.

On a encore vu, et nous en avons été également témoins, des boutons nés de piqûres faites dans une même inoculation, soit au même bras, soit à des bras différens, se développer à des époques assez distantes les

unes

unes des autres, et présenter également les caractères distinctifs de la véritable vaccine.

Les variétés de volume ou d'étendue, soit du bouton, soit de l'aréole, diversifient les phénomènes de la vaccine, mais ne changent rien à sa nature; le degré de fluidité de la liqueur est également variable. Nous en avons vu de très-fluide, quoique toujours visqueuse, et semblable à de l'eau gommée; nous en avons vu au contraire de tellement consistante, qu'elle se concrétait au sortir de la vésicule, sans perdre sa transparence et sa limpidité, comme la gomme sur l'écorce des arbres; néanmoins, l'une comme l'autre liqueur inoculée, propageait également une véritable vaccine. Enfin, on a dit avoir vu des boutons de vaccine qui s'étaient formés à des endroits qui n'avaient point été atteints par la lancette. Plusieurs pensent (ce qui nous a été confirmé par notre propre expérience) que la plupart de ces boutons sont venus d'éraflures faites involontairement dans des parties où l'on n'avait point eu dessein de porter l'instrument, ou que les enfans, se grattant, ont porté la liqueur sur des parties entamées. Quelques observateurs ont cité des exemples de vaccines éruptives, dans lesquelles ils

pensent qu'il n'y avait lieu à aucun de ces soupçons, et dont tous les boutons, de même nature, se sont trouvés, disent-ils, propres à propager la vaccine. On nous a assurés que, dans un enfant, sur qui la piqûre n'eut son effet que le dix-huitième jour après l'insertion, le développement fut accompagné d'une fièvre et d'accidens assez graves, et fut aussi remarquable par une éruption de plusieurs boutons qu'on a regardés comme des pustules de vaccine, et qui étaient placés autre part qu'aux piqûres.

Il existe encore des différences remarquables dans les symptômes accessoires de la vaccine : ainsi l'on voit des érysipèles, des édèmes douloureux, s'emparer quelquefois du membre; et lorsque les enfans ont arraché et beaucoup tourmenté la pustule, celle-ci est souvent suivie d'une suppuration qui est étrangère à l'effet naturel de la vaccine. Nous ne parlons pas ici de ces éruptions, dont il a été tant question, et qui ont eu lieu à l'hôpital des Inoculés du docteur Woodville : on est presque généralement convenu qu'on ne devait les regarder que comme un résultat des circonstances environnantes, dans lesquelles s'était faite l'inoculation dans cet hô-

pital ; et il paraît qu'elles ne se sont pas reproduites hors du concours de ces influences.

Mais quelles que soient les variétés accessoires ou accidentelles qui ont accompagné la vaccine, elle a toujours eu par-tout et constamment les mêmes caractères essentiels : et par-tout où ces caractères ont été incomplets, elle a toujours été regardée comme fausse, et n'a point conservé l'effet préservatif, apanage de la vraie vaccine.

De l'influence des maladies sur la Vaccine, et de la Vaccine sur les maladies.

Il nous reste à parler d'un dernier objet de recherches ; c'est l'influence que les maladies, dont un sujet est affecté, pourraient exercer sur la vaccine, et celle que la vaccine peut avoir réciproquement sur le développement et la marche de certaines maladies.

Quant au premier point, nous avons vu que, dans quelques cas, des circonstances inconnues, peut-être aussi des maladies cutanées, avaient paru influer sur le développement du bouton, et même le faire avorter ; nous avons vu encore que les tourmens de la dentition, et peut-être quelques autres mouvemens de l'économie animale, paraissaient

suspendre la formation du bouton, et retarder les périodes de la vaccine; mais l'expérience a démontré que, dans aucune circonstance, la nature de la vaccine n'en était altérée. La liqueur même, extraite du bouton, mêlée à celle de diverses éruptions cutanées, quelles qu'elles soient, et ensuite inoculée, ne présente aucune différence dans ses effets, et produit à part un bouton de véritable vaccine, tandis que les affections propres au virus mélangé se développent d'autre part. Les expériences relatives à ce fait singulier seront détaillées dans le rapport que doit publier le comité. Ainsi, les maladies étrangères à la vaccine, de quelque manière qu'elles l'affectent dans son développement, n'exercent par leur combinaison et leur complication, aucune influence sur sa nature et ses propriétés.

Quant à l'influence de la vaccine sur les maladies, au milieu desquelles elle se développe, il est bon d'observer que quelques personnes ont cru remarquer que la dentition, toutes choses égales, en éprouvait une accélération notable; on a cru voir les gourmes des enfans sortir alors avec plus d'abondance, quelquefois au contraire se terminer absolument et sans retour. On cite des maladies

habituelles dissipées au milieu de la vaccine; et, d'autre part, il a semblé que des dispositions cachées se manifestaient alors, comme dans l'éruption de furoncles, dont nous avons parlé précédemment; il faut cependant dire que l'on a souvent attribué à la vaccine, des effets qui lui étaient absolument étrangers, et qui n'étaient évidemment que les résultats des circonstances dans lesquelles elle avait été inoculée. La première année que la vaccine fut répandue généralement à Paris, il régnait un grand nombre de maladies éruptives, de nature très-différente; on vit même alors une maladie assez rare parmi nous, le *pemphygus*. Plusieurs enfans vaccinés en furent atteints; mais plusieurs autres, qui n'avaient pas été soumis à la vaccine, l'éprouvèrent également: était-il raisonnable de l'attribuer à la vaccine? Au reste, si l'influence de la vaccine sur les progrès de la dentition, et sur quelques éruptions cutanées se confirmait, qu'en faudrait-il conclure, sinon qu'elle augmenterait l'action organique, et qu'elle donnerait plus d'activité à ces mouvemens, dont les effets sensibles ont été désignés en médecine par le mot de *dépurations*? Il est difficile de comprendre comment cet effet pourrait devenir nuisible,

sur-tout si l'enfant est placé sous des yeux clairvoyans, et confié à des soins intelligens. Ces circonstances d'ailleurs sont extrêmement rares; le nombre des enfans qui en sont exempts est incomparablement plus grand que celui des enfans dans lesquels elles se rencontrent : les accidens qu'elles présentent ne sont donc pas essentiels à la vaccine, ne résultent point de sa nature, et l'on ne doit pas plus les lui attribuer, qu'on ne doit lui attribuer la complication des épidémies concurrentes, et les chances communes de la mortalité ordinaire, sur laquelle encore elle aura l'avantage de soustraire toute celle qui dépend de la petite vérole, et que l'on évalue parmi les enfans, toute compensation faite, à un septième de la mortalité commune.

Ainsi, l'innocuité de la vaccine est un fait presque aussi bien constaté que sa propriété préservative; il est fondé non-seulement sur ce qu'elle n'est point contagieuse, et ne se propage que par l'insertion immédiate, mais encore sur ce qu'elle n'a aucune suite fâcheuse qui lui soit propre, aucune conséquence redoutable. Ces deux considérations lui donnent un avantage immense sur l'inoculation. Si donc on considère dans la mortalité en géné-

ral, et particulièrement dans celle des premiers âges, quelle proportion appartient à la petite vérole, indépendamment de ses suites déplorables, et des traces hideuses qu'elle laisse sur un grand nombre de ceux dont elle épargne la vie, on concevra combien est précieuse la découverte de la vaccine, par l'espoir qu'elle nous donne de voir enfin disparaître un des plus tristes fléaux dont ait pu gémir l'humanité; on concevra combien il est important d'en propager la pratique, et de dissiper les préjugés qui pourraient s'opposer encore à son adoption parmi le peuple : combien il est de l'intérêt des gouvernemens de favoriser, et même par une institution spéciale, de procurer par ce moyen l'extirpation entière de la petite vérole.

Un autre sentiment, qui doit s'élever dans l'ame de tous ceux qui réfléchissent sur des avantages si grands et si inattendus, est celui de la reconnaissance pour l'homme, par lequel l'humanité entière se trouve en possession de ce bienfait. S'il est un pays qui ait droit plus spécialement de se glorifier de sa découverte, il n'en est aucun qui ne lui doive un tribut égal de gratitude; les avantages que chaque contrée en retire sont en proportion

de sa population. A quelle nation en Europe appartient il plus qu'à la nation française, de lui donner des témoignages éclatans de sa reconnaissance et de son estime? N'en doit-elle pas également à ceux qui ont concouru à la propagation de cette opération conservatrice, au docteur Woodville, qui, pendant les fureurs de la guerre, est venu reproduire au milieu de nous, le germe de la vaccine, échappé de nos mains; au C. Liancourt, ce patriote plein de zèle, qui en a provoqué l'introduction et la propagation, et en a procuré la conservation par une souscription bienfaisante; enfin, aux membres du comité des souscripteurs, dont le zèle, les lumières, l'activité, en ont étendu la pratique avec un désintéressement au-dessus de nos éloges?

Nous proposons à l'institut de mettre ces considérations sous les yeux du gouvernement, dont la sagesse déterminera l'organisation convenable des moyens qui nous sont donnés de délivrer enfin l'humanité d'un des fléaux les plus destructeurs, et dont la justice saura proportionner les témoignages de la reconnaissance publique, à l'importance des services rendus, et à la grandeur de la nation dont il est l'organe.

Signé PORTAL, FOURCROY, HUZARD, HALLÉ.

Essai Théorique et Expérimental sur le Galvanisme ; par J. ALDINI, *de l'Institut National de la République Italienne, Professeur de Physique à Bologne ; de la Société Galvanique de Paris, etc.* 2 vol. *in*-8°. avec Planches. *Paris, chez les frères Pyranèsi, Place du Tribunat*, N°. 1354.

PREMIER EXTRAIT.

L'OUVRAGE dont nous rendons compte mérite une attention particulière, l'examen le plus réfléchi ; des éloges, peut être même des critiques ; mais ces dernières, il n'appartient de les faire qu'à des censeurs orgueilleux qui, regardant les effets des nouveaux appareils électriques de *Volta* comme de purs amusemens de physique, ne croiront pas aux avantages que l'auteur de cet ouvrage leur attribue dans un grand nombre de maladies. Il n'avance cependant rien qui ne soit fondé sur l'observation ou l'expérience, et confirmé par le raisonnement.

Un examen attentif, sévère et impartial sur les propriétés générales de l'électricité, appliquée à l'économie animale, forme le principal objet dont s'occupe le professeur *Aldini*

dans la première partie de son Essai ; celle-ci est partagée en dix-sept propositions, déduites de plusieurs réflexions auxquelles les expériences qu'elles renferment ont donné lieu.

« Les contractions musculaires sont excitées par le développement d'un fluide inhérent à la machine animale ».

Cette première proposition, sur laquelle est principalement établie la théorie de l'auteur, est démontrée par la production des contractions musculaires, sans le concours d'aucun métal, et par le seul rapprochement des nerfs et des muscles ; phénomène qui a lieu non-seulement dans les animaux à sang froid, mais encore dans ceux à sang chaud. Cette dernière observation est entièrement due à *Aldini :* c'est à cette électricité que l'auteur, à l'exemple de plusieurs physiciens, donne le nom d'*électricité galvanique* ou *électricité animale*, sans vouloir, quant à présent, chercher à examiner s'il faut la confondre avec l'électricité universelle, ou si l'on peut l'en distinguer.

Les substances animales absorbent les principes de l'air atmosphérique, comme la bouteille de *Leyde* et la pile métallique ; la flamme empêche l'action de ces deux derniers appareils, de même que les contractions muscu-

laires (1). Lorsque celles-ci sont produites par le courant électrique, elles s'augmentent, si l'on place dans leur sphère d'activité la colonne voltaïque ou une bouteille électrisée; le courant d'une pile parcourt une chaîne soit métallique, soit animale, avec une rapidité égale à celle du fluide électrique ordinaire; l'atmosphère d'une pile, ou de tout autre appareil analogue, produit des contractions musculaires égales à celles excitées par l'électricité commune. Toutes ces similitudes d'actions entre les effets des machines électriques ordinaires, et les appareils *torpillaires*, sont déduites de plusieurs expériences très-intéressantes, terminées par une proposition générale destinée à établir les rapports qui existent entre l'*électricité galvanique* et l'*électricité universelle*. «L'on trouvera dans » cette proposition, dit l'auteur, plusieurs » faits qui paraissent démontrer que ces deux » fluides ont entr'eux la plus grande ressem- » blance; mais l'on en trouvera aussi d'autres » qui ne sont pas encore réduits au même » principe ».

(1) La flamme est à la vérité un mauvais conducteur des effets de la Pile; mais, comme on sait, elle décharge parfaitement la bouteille de Leyde. (*Note du Rédacteur.*)

La dernière proposition enfin, consacrée à démontrer que l'hypothèse d'une pile animale analogue à celle que l'on forme artificiellement, est très-propre à expliquer le phénomène des sensations et des contractions musculaires. A cet égard, l'auteur joint aux observations de son oncle *Galvani*, celles de *Davy*, d'*Humbold* et de plusieurs autres qui ont écrit sur le même objet. Si l'on a démontré, dit-il, l'existence d'une pile métallique et d'un cercle métallique dans le régne minéral, il y a aussi dans le régne animal un cercle animal et une pile animale; la structure des poissons électriques nous démontre la vérité de cette proposition.

Déterminer un fluide énergique au centre général de toutes les impressions, distribuer sa puissante action dans les différens siéges du système sensible et irritable; produire et réanimer pour ainsi dire l'excitabilité; tel est le principal et louable but qui a déterminé le professeur Aldini à entreprendre les expériences qui forment l'objet de la seconde partie de l'*Essai* que nous annonçons. Personne, avant lui, n'avait songé à se livrer à un tel genre de recherches, principalement sur le cadavre humain; il est vrai que Bichat, en

l'an VIII, avait fait quelques tentatives sur le même objet; mais elles ont été prématurées, la pile métallique n'étant pas encore dans les mains des physiciens; de manière que cet habile physiologiste a dû se borner aux seules armatures métalliques.

Les premières expériences d'Aldini, à cet égard, ont été faites sur la tête et sur le tronc de différens animaux, veaux, bœufs, chiens, poulets, etc.

Les commissaires de l'Institut national, dans leur rapport, s'expriment ainsi, à l'occasion de ces expériences : « Aldini, après » avoir coupé la tête d'un chien, fait passer le » courant d'une forte pile; ce seul contact » excite des convulsions véritablement ef- » frayantes. La gueule s'ouvre, les dents » s'entre-choquent, les yeux roulent dans » leur orbite; et si la raison n'arrêtait l'ima- » gination frappée, l'on croirait presque que » l'animal est rendu aux souffrances et à » la vie ».

Parmi les cadavres sur lesquels l'auteur a essayé l'action du courant de la pile, on doit aussi compter ceux de deux criminels décapités à Bologne. Ici, l'auteur n'a pas été simple spectateur de contractions mus-

culaires, mais animé du désir d'éclairer d'un nouveau jour la science physiologique, il a déterminé principalement l'action de l'électromoteur de Volta sur les meninges, sur la substance corticale et médullaire du cerveau, sur le corps calleux et sur le cœur; et il a observé que les contractions en général acquièrent plus d'intensité, à mesure que l'on enfonce l'arc conducteur dans la substance du cerveau, et que le cœur qui semble être l'*ultimatum moriens*, d'après les expériences des *Halleriens*, est le premier à perdre la faculté de se contracter, lorsqu'il est soumis aux effets de la pile; ce dernier phénomène a été également observé par plusieurs physiciens, par les membres du comité de Turin, et par les commissaires de l'Institut. L'auteur rapporte tous ces faits avec la circonspection nécessaire, lorsqu'il est question de détruire des théories adoptées par presque tous les physiologistes de nos jours.

Une longue série d'expériences entreprises par Aldini, sur des sujets péris de mort naturelle, fait suite à celles qu'il a tentées sur les cadavres des suppliciés; les effets surprenans qu'il avait obtenus sur ceux-ci, lui ont fait espérer de parvenir à des résultats

avantageux, en appliquant sa méthode d'électriser aux cas de mort naturelle ; mais pour cela, il lui a fallu la modifier de manière qu'elle pût être utile à l'humanité, sans lui nuire dans aucun cas. On ne peut, sans indignation, se rappeler la témérité de certains anatomistes tels que Hérophile et Erasistrate, qui, méprisant les droits sacrés de la nature, ont, par des opérations inconsidérées, sacrifié des victimes à leur barbare curiosité. C'est pour éviter cet inconvénient, que le professeur Aldini a imaginé une méthode qui pût exciter les contractions musculaires sans aucune section, ou séparation des tégumens, et sans le plus petit dérangement de l'organisation animale; elle est tellement combinée, que la police médicale la plus rigoureuse ne pourrait la rejeter. « Je me » flatte, dit l'auteur, qu'en poursuivant ces » recherches plus en détail, on parviendra » à mieux connaître la nature de forces vi- » tales, et leur durée différente, suivant le » sexe, l'âge, le tempérament, les maladies, » et même encore le climat et les altérations » de l'atmosphère ». MOJON (*de Gènes.*)

(La suite au Numéro prochain).

VARIÉTÉS.

VACCINE. — NOUVELLES.

Londres.—Le jour de l'anniversaire de la naissance du docteur *Jenner* il y a eu une fête célébrée en son honneur, à la taverne de l'Ancre et de la Couronne. Le banquet était de cinq cents couverts, et présidé par le comte d'Egremont : sans les circonstances actuelles, le prince de Galles l'eût présidé. Il a écrit à l'assemblée pour lui témoigner ses regrets.

On ne peut se figurer à quel point l'esprit public médical est porté sur cet objet à Londres et dans toute l'Angleterre. Les hommes de l'art y sacrifient non seulement une partie de leur tems, mais encore de leurs bourses.

Russie. — M. *Buttaz*, Médecin distingué, a été chargé par S. M. l'Empereur de toutes les Russies, de la propagation de la vaccine dans ce vaste empire. Déjà il l'a inoculée avec succès à Moskow et dans plusieurs autres grandes villes.

Allemagne. — Différens Ouvrages ont été publiés récemment sur cette importante découverte. Un entr'autres de M. *Ferro*, ayant pour titre : *Des avantages de l'Inoculation de la Vaccine* Vienne, chez *Roezl.*

TABLE DES ARTICLES

Contenus dans ce Premier Volume.

APPLICATIONS.

VACCINE.

EXTRAITS D'OUVRAGES DE GALVANISME ET DE VACCINE.

FIN DE LA TABLE DES ARTICLES CONTENUS DANS CE PREMIER VOLUME.

Accession no.

Author HC

Journal du
galvanisme
v.1.

Call no.

